

FRAGOSO DA MOTO DE SIQUEIRA, J. P.

Siqueira

DÉSCRIPTION

ABRÉGÉE

DE TOUS LES TRAVAUX,

TANT D'AMALGAMATION,

que des Fonderies qui ſont actuellement en uſage dans les ateliers d'Amalgamation et des Fonderies de Halsbrück, près de Freyberg.

Pour ſervir de Guide aux Étrangers qui voudront viſiter ces Etabliſſemens, et aux Jeunes-Gens qui voudront étudier cette Partie à Freyberg.

DÉDIÉE

à SON ALTESSE ROYALE,

LE SÉRÉNISSIME

PRINCE DU BRÉSIL,

RÉGENT DE PORTUGAL,

PAR

Mr. J. P. FRAGOSO DE SIQUEÏRA,

MEMBRE ORDINAIRE DE L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES DE LISBONNE, ET CORRESPONDANT DE LA SOCIÉTÉ ECONOMIQUE DE LEIPSIC.

Avec deux Planches en taille-douce, concernant l'Amalgamation.

Dresde, 1800.

KURZE BESCHREIBUNG ALLER AMALGAMIR- UND SCHMELZARBEITEN,

WELCHE JEZT IN DEN AMALGAMIR- UND SCHMELZHÜTTEN AN DER HALSBRÜCKE BEY FREYBERG IM GEBRAUCHE SIND,

zum Wegweiſer derer, die dieſe Werke beſuchen, und derjenigen jungen Leute, die dieſe Wiſſenſchaften in Freyberg ſtudieren wollen.

SR. KÖNIGL. HOHEIT DEM PRINZEN VON BRASILIEN, REGENTEN VON PORTUGAL,

ZUGEEIGNET VON

J. P. FRAGOSO DE SIQUEÏRA,

ORDENTLICHEM MITGLIEDE DER KÖNIGLICHEN ACADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ZU LISSABON UND EHRENMITGLIEDE DER ÖKONOMISCHEN SOCIETÄT IN LEIPZIG.

Mit zwey das Amalgamirwerk betreffenden Kupfern.

Dresden, 1800.

A

SON ALTESSE SÉRÉNISSIME

LE PRINCE

DU BRÉSIL,

RÉGENT DU PORTUGAL.

SÉRÉNISSIME PRINCE!

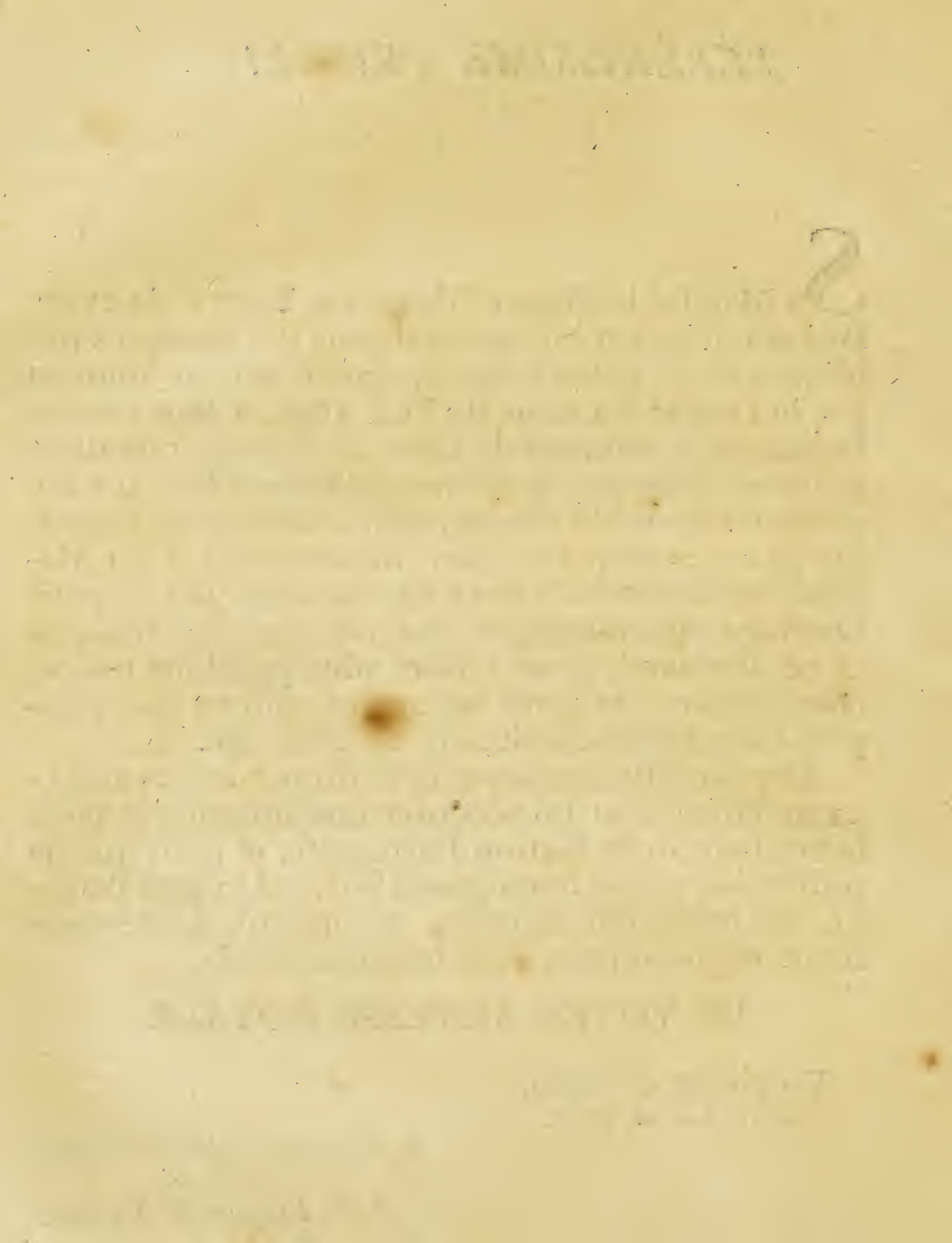
Sa Majeſté la Reine Mere de Votre Altesse Royale, m'ayant honoré et donné des marques publiques de Sa bienveillance, quand elle me nomma par le Decret du mois de Mai 1790. à Son ſervice Royal, et m'ordonna de faire un voyage métallurgique en Europe; que Votre Altesse Royale me permette donc de commencer à rendre un témoignage authentique de mon dévouement à Sa Majeſté, en dédiant à Votre Altesse Royale ce petit Ouvrage métallurgique que j'ai écrit en françois et en allemand, pour rendre plus publique ma reconnoiſſance, et pour les autres raiſons que j'expoſe dans l'introduction de cet Ouvrage.

Dieu veuille conſerver la perſonne de Votre Altesse Royale et lui accorder une longue vie pour le bonheur de la Nation Portugaiſe, et pour que je puiſſe moi-même témoigner à Votre Altesse Royale, les ſentimens d'amour, de fidélité, de dévouement et de reſpect, avec lesquels je ſuis,

DE VOTRE ALTESSE ROYALE

Freyberg, en Saxe,
ce 10. Janvier, 1797.

le plus ſoumis et le plus obéiſſant
Serviteur,
J. P. Fragoſo de Siqueïra.



On appelle amalgamer, dissoudre les métaux par le Mercure et les réunir avec cette substance métallique en une masse pâteuse qui porte le nom d'Amalgame. Cette opération, fondée sur son affinité, plus ou moins considérable, avec les métaux qu'on soumet à son action, a pour but, ou de séparer l'or, l'argent et d'autres métaux, capables de s'allier avec les substances hétérogenes qui en alterent la pureté, ou bien de réduire ces métaux en molécules infiniment subtiles à divers usages mécaniques.

Méthode d'extraire les métaux parfaits des Minéraux & autres Substances métalliques par le Mercure, par Mr. DE BORN; petite Edition de Vienne de 1788. p. 1.

Anquicken, Amalgamiren, heisset: Metalle mittelst des Quecksilbers auflösen, und mit demselben zu einer breyähnlichen Masse vereinigen. Diese Arbeit gründet sich auf die grösere oder geringere Verwandtschaft des Quecksilbers mit jenen Metallen, mit denen es verbunden werden soll. Die Absicht dieser Verbindung ist: entweder das Gold, Silber und andere mit dem Quecksilber verwandte Metalle, von den beygemengten Unreinigkeiten zu scheiden, oder aber die durch die Verquickung in die feinsten Theile aufgelösten Metalle, zu sonst einem mechanischen Gebrauch anzuwenden.

v. BORN. Uiber das Anquicken des gold- und silberhaltigen Erztes. Wien, 1786, bey Wappler.

AVANT-PROPOS.

Ce petit Ouvrage étant proprement destiné pour les personnes qui visitent les atteliers des Fonderies et d'Amalgamation de Freyberg, et même pour les jeunes gens qui viennent étudier cette partie, pour leur servir comme de guide, j'ai cru à propos de ne point le charger avec des dessins et des déscriptions détaillées des machines, des fourneaux etc. ce qui ne laisseroit pas de les ennuyer. Je me suis donc borné à donner uniquement les deux dessins de la chambre de l'Amalgamation et du fourneau de distillation de l'Amalgame, qui sont très importans et qui pourront avantageusement servir de modele par-tout. L'ouvrage de Mr. le Conseiller des Mines, DE CHARPENTIER, dont nous attendons de jour en jour la publication, donnera aux Savans et aux Métallurgistes non seulement les dessins exacts de tout l'atelier, mais encore une déscription lumineuse de tous les travaux d'Amalgamation qui ne laissera rien à desirer. Pour ce qui regarde les fonderies, leurs fourneaux sont bien connus, et on les trouve dans l'ouvrage de SCHLÜTER. Un tableau comparatif entre les avantages de l'Amalgamation sur la Fusion, ne seroit pas moins déplacé ici par la même raison et il trouvera sa place dans un autre endroit. En outre la disposition d'un atelier et les avantages de l'Amalgamation sur la Fusion dépendent toujours des circonstances locales et doivent se regler sur cela. Les procédés de l'Amalgamation et de la Fusion y sont tous décrits exactement, ce qui pourra encore être de quelque utilité dans d'autres pays de Mines. Je n'ai pas voulu me méler ici des théories qui me sembloient déplacées ici. Le Métallurgiste connoît par-tout la théorie, mais il ne peut pas deviner les procédés particuliers de chaque atelier, et les digressions de théorie ne feroient que dégouter l'amateur.

AU

VORBERICHT.

Da diese kleine Schrift eigentlich bestimmt ist, denjenigen, welche die Schmelz- und Amalgamirhütten bey Freyberg besuchen, so wie auch den jungen Leuten, die dahin kommen, um das Hüttenwesen zu studieren, zum Wegweiser zu dienen, so habe ich geglaubt, es nicht mit Zeichnungen und weitläuftigen Beschreibungen von Maschinen, Oefen etc. überladen zu dürfen, dieses würde ihnen gewiss den Gebrauch derselben langweilig gemacht haben. Ich habe mich blos begnüget, diese zwey Zeichnungen von der Amalgamirkammer und dem Ausglühofen zu geben. Sie sind sehr wichtig und können überall mit Vortheil als Modelle gebraucht werden. Das Werk des Herrn Bergraths von CHARPENTIER, dessen Erscheinung wir täglich erwarten, wird den Gelehrten und Metallurgen nicht allein genaue Zeichnungen des ganzen Amalgamirwerks, sondern auch eine deutliche Beschreibung aller Amalgamirarbeiten liefern, die keinen Wunsch mehr übrig lassen wird; was die Schmelzhütten anbelangt, so sind ihre Oefen sehr bekannt, und man findet sie im SCHLÜTER. Eine vergleichende Aufstellung der Vortheile des Amalgamirens vor dem Schmelzen, wäre nicht weniger und aus der nämlichen Ursache hier am unrechten Orte. Sie wird sich wo anders anbringen lassen. Ausserdem sind die Einrichtungen einer Amalgamirhütte und die Vortheile des Amalgamirens vor dem Schmelzen immer lokal, und müssen sich nach den Umständen richten. Das Verfahren beym Amalgamiren und Schmelzen ist genau beschrieben, und dadurch kann diese Schrift auch in andern Ländern, wo man Bergbau treibt, einigen Nutzen haben; Theorie wäre hier auch nicht an ihrer rechten Stelle gewesen, und so habe ich mich nicht damit abgeben wollen. Der gelehrte Bergmann kennt überall die Theorie, aber das örtliche Verfahren kann er nicht immer wissen, und den Liebhaber würden Ausschweifungen über diese Materie nur abgeschreckt haben.

AU LECTEUR.

Depuis plusieurs siecles la Saxe est célebre par l'exploitation de ses Mines. Le Cercle des Montagnes métalliferes de cet Electorat est connu de tous les Métallurgistes. La fameuse Ecole des Mines de Freyberg y attire les Etrangers de toutes les Nations qui viennent en foule y étudier la Métallurgie. Une quantité de Savans et amateurs de la Métallurgie, ainsi que d'autres Voyageurs, se rendent dans cette Ville pour visiter les Mines et les ateliers des Fonderies. Le nouvel atelier d'Amalgamation, qui a été établi depuis peu d'années, n'attire pas moins les regards de tous les Métallurgistes et des Savans, que ceux des Amateurs. C'est, sans doute, le meilleur qu'on connoisse, et qui soit digne, sous plusieurs rapports, de fixer l'attention. Cet atelier est bâti dans le village de Halsbrück, près de Freyberg, où il s'en trouve aussi un autre pour les Fonderies, ce qui est d'un grand avantage pour ceux qui veulent visiter ces établissemens.

Le Gouvernement permet volontiers la vûe de ces ateliers; Messrs. les Administrateurs, et les Officiers chargés de leur administration et de la direction des travaux, se font un plaisir de conduire les Etrangers dans ces usines et de leur en faire voir tous les travaux.

Etranger et d'un pays éloigné, j'ai eu l'avantage de venir à Freyberg, par ordre de Sa Maj. Très-Fidéle, pour y étudier la Métallurgie dans toutes ses parties. Je m'y suis d'abord occupé de l'Art de l'Exploitation des Mines, avec Mr. Werner, Conseiller des Mines du Conseil Électoral suprême séant à Freyberg, Professeur de l'Exploitation des Mines et de la Minéralogie. Cette étude finie, je me suis voué aux travaux des Fonderies et d'Amalgamation, prenant pour mon siége principal les ateliers

de

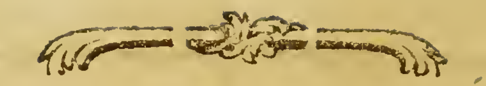
AN DEN LESER.

Schon ſeit mehrern Jahrhunderten iſt Sachſen durch ſeinen Bergbau berühmt. Alle Metallurgen kennen den erzgebirgiſchen Kreis dieſes Churfürſtenthums. Die berühmte Bergakademie in Freyberg ziehet die Fremden aller Nationen dahin. Sie kommen in Menge, um Metallurgie zu ſtudiren. Eine Menge Gelehrte und Liebhaber der Bergwerkswiſſenſchaften und andere Reiſende begeben ſich nach Freyberg, um die dortigen Berg- und Hüttenwerke zu beſehen. Das neue Amalgamirwerk, welches ſeit einigen Jahren hier errichtet worden iſt, ziehet die Augen aller Bergwerksverſtändigen und Gelehrten, ſo wie den Liebhaber an ſich. Es iſt ganz ohne Zweifel das Beſste, das man kennt, und in verſchiedenem Betracht würdig, die Aufmerkſamkeit zu feſſeln. Dieſes Werk befindet ſich in dem Dorfe Halsbrücke bey Freyberg, wo man auch zum groſen Vortheil derjenigen, die dieſe Werke beſuchen wollen, eine Schmelzhütte ſiehet.

Die Regierung erlaubt, dieſe Werke zu beſehen, und die Herren Adminiſtratoren und Hüttenbeamte, welche die Führung und Direction der Arbeiter auf ſich haben, machen es ſich zum Vergnügen, die Reiſenden in den verſchiedenen Theilen dieſes Werks herumzuführen, und ihnen alle Arbeiten zu zeigen.

Fremd, und aus einem entfernten Lande, hatte ich das Glück, auf Befehl Sr. Allertreueſten Majeſtät nach Freyberg zu kommen, und daſelbſt den Bergbau in ſeinem ganzen Umfange zu ſtudiren. Ich habe mich erſtlich, unter der Anleitung des berühmten Bergraths und Profesſors des Bergbaues und der Mineralogie, Herrn Werner, mit dem Bergbau beſchäftiget. Nachdem ich dieſes Studium geendiget hatte, fieng ich an, in den Hütten und Amalgamirwerken zu arbeiten, und ich hielt mich deswegen vorzüglich in den Werken an der Halsbrücke auf, wo ich mich über 18 Monat beſchäftigte.

B Ich



de Halsbrück, où je me ſuis occupé de cette partie plus de dix-huit mois.

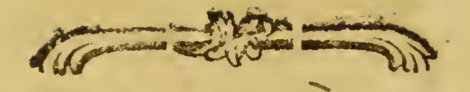
Je crois donc rendre un ſervice important aux Voyageurs qui ſe propoſent de viſiter les Etabliſſemens métallurgiques de Freyberg, en leur donnant la déſcription exacte et ſuccincte des travaux qui y ſont en uſage et qui pourront leur ſervir de guide et comme d'avis préalables pour ces viſites.

En outre, j'ai cru devoir le faire par reconnoiſſance, tant pour Mſſrs. du Comité adminiſtratif des Fonderies et de l'Amalgamation et les Officiers chargés de la direction des travaux de ces ateliers; puisque les uns m'ont donné tout l'accès que je pouvois deſirer à ce ſujet, et que les autres ont bien voulu m'inſtruire de tous les travaux qui y ont rapport. Je dois avouer, et c'eſt avec une grande ſatisfaction que je leur rends cette juſtice, que ſi leurs Sciences profondes, leurs talens rares ont excité mon admiration, leurs complaiſances, leurs bontés leur ont auſſi aſſuré ma reconnoiſſance.

Je commencerai donc cette déſcription par l'atelier de l'Amalgamation, de-là je paſſerai à celui des Fonderies. Je donnerai enſuite une notice de toutes les autres uſines concernant l'Amalgamation et les Fonderies, ainſi que des Ouvrages qui ont rapport à ces matieres. Je finirai en ajoutant une autre notice ſur ce qu'il y a de plus remarquable à voir à Freyberg rélativement à ce ſujet, et les Mines les plus intéreſſantes et qui méritent le plus d'être viſitées par les Voyageurs.

Pour faire connoître les ſentimens qui m'ont inſpiré et qu'inſpirent à tous les Etrangers Mſſrs. du Conſeil Supérieur des Mines, du Comité Adminiſtratif, et les Officiers des Fonderies et d'Amalgamation et des Mines de cette Ville, et pour rendre plus utile ce petit Ouvrage et d'un uſage plus général, je le publie en allemand et en françois, langues qui me ſont connues, quoiqu'aucune ne ſoit ma langue maternelle.

PREMIERE



Ich glaube alſo den Reiſenden, welche die Bergbauanſtalten beſuchen wollen, einen Dienſt zu erzeigen, wenn ich ihnen eine richtige und gedrängte Beſchreibung von den daſelbſt gebräuchlichen Arbeiten gebe, die ihnen als eine vorläufige Nachricht zum Wegweiſer dienen kann.

Ueberdis ſchien mir dieſes auch die Dankbarkeit zur Pflicht zu machen, die ich den Herren des Oberhüttenamts, ſo wie den Herren Officianten, welche alle Arbeiten bey dieſen Werken unter der Aufſicht der erſtern zu dirigiren haben, ſchuldig bin, wovon die erſtern mir allen Zutritt erlaubet, letztere aber mich im praktiſchen dieſer Arbeiten unterrichtet haben. Ich muſs geſtehen, und ich laſſe ihnen mit dem gröſsten Vergnügen dieſe Gerechtigkeit widerfahren, daſs ihre tiefen Kenntniſſe und ihre ſeltenen Talente meine Bewunderung eben ſo erweckt, wie ihre Gefälligkeit und ihre Güte ihnen meine Dankbarkeit zugeſichert haben.

Ich werde alſo meine Beſchreibung mit dem Amalgamationswerke anfangen, und alsdenn die Schmelzhütten beſchreiben. Dann werde ich eine Nachricht von den übrigen Hütten, welche die Amalgamation und das Schmelzweſen betreffen, ſo wie von den Schriften, die ſich auf dieſe Materie beziehen, geben, und werde endlich damit ſchlieſſen, daſs ich eine Nachricht von dem, was in Abſicht dieſes Gegenſtandes merkwürdiges in Freyberg zu ſehen iſt, und von den Gruben, die vorzüglich von Fremden beſucht zu werden verdienen, hinzufügen. Ich gebe dieſe kleine Abhandlung in teutſcher und franzöſiſcher Sprache heraus, die ich beide kenne, obgleich keine davon meine Mutterſprache iſt, um die Geſinnungen, die mir die Herren des Oberberg- und Oberhüttenamtes, ſo wie auch die Herren Berg- Hütten- und Amalgamirofficianten eingeflöſet haben, und die ſie jedem Fremden einflöſen, beſſer zu zeigen, und zugleich die Abhandlung nützlicher und gemeinnütziger zu machen.

PREMIERE PARTIE.

Apperçu hiſtorique de l'Amalgamation en Saxe.

Il feroit difficile de dire, par quelle eſpece de fatalité la méthode d'extraire l'or et l'argent des minérais par le moyen du Mercure, tandis qu'elle étoit inventée et ſuivie depuis plus d'un Siecle par les Eſpagnols dans l'Amérique meridionale, n'a été pratiquée en Europe que depuis un petit nombre d'années. C'eſt à feu Mr. le Baron DE BORN, Chevalier de l'Empire et Conſeiller aulique au Conſeil ſuprême des Mines et Monnoies de Sa Maj. Impériale, Roy. et Apoſt. ſéant à Vienne, que nous devons les premieres recherches ſérieuſes qu'on ait fait en Europe ſur cette matiere et dont le ſuccès a couronné l'atente de ce grand Métallurgiſte. Le ſuccès de ſes recherches et de ſes expériences, a donné occaſion d'établir pluſieurs ateliers d'Amalgamation dans les États de l'Empereur, ainſi qu'aux recherches de feu Mr. GELLERT, Conſeiller des Mines de S. A. l'Electeur de Saxe, et premier Directeur du Comité Adminiſtratif des Fonderies de Freyberg. Ce ſavant et ſi célebre Métallurgiſte fit des épreuves pour extraire l'argent des minérais de la Saxe par le moyen du Mercure. Ses recherches et ſes expériences ont bien réuſſi, perfectionnerent encore les travaux de Mr. DE BORN, et porterent l'utilité de l'Amalgamation bien plus loin que lui. La méthode d'Amalgamation introduite d'abord par Mr. DE BORN, quoique préférable aux travaux des Fonderies, ne s'opéroit que par le moyen du feu; ſes expérien-

ces

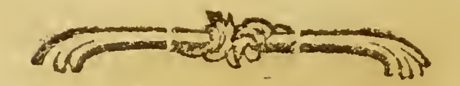
ERSTER THEIL.

Hiſtoriſche Ueberſicht der Amalgamation in Sachſen.

Es läſst ſich ſchwer ſagen, durch welches Unglück die Methode, das Gold und Silber durch Hülfe des Queckſilbers aus den Mineralien zu bringen, nur erſt ſeit einer kleinen Anzahl Jahre in Europa eingeführt iſt, da ſie doch länger als ein Jahrhundert im mittägigen Amerika von den Spaniern erfunden und ausgeübt worden iſt.

Dem ſel. Reichsfreyherrn und kaiſerlichen Hofrath von Born verdanken wir die erſten ernſtlichen Unterſuchungen, die man über dieſen Gegenſtand gemacht hat, und der Erfolg krönte die Erwartung dieſes groſen Bergwerkskundigen. Der Erfolg ſeiner Unterſuchungen und Verſuche gab zur Errichtung verſchiedener Amalgamationswerke in den kaiſerlichen Staaten, und zu den Unterſuchungen des ſel. Gellerts, Churfürſtl. Sächſ. Bergraths und Oberhüttenverwalters des Freybergiſchen Oberhüttenamtes, Anlaſs. Dieſer gelehrte und berühmte Metallurge hat Verſuche gemacht, das Silber aus den Sächſiſchen Erzen, durch Hülfe des Queckſilbers herauszubringen, und ſeine Verſuche haben die Arbeiten des Herrn von Born vervollkommnet, und den Nutzen der Amalgamation noch viel weiter getrieben. Die Methode, die der Herr von Born anfangs einführte, war freylich dem Schmelzen vorzuziehen, aber doch war ſie nur durch Hülfe des Feuers ausführbar, weil ſeine Verſuche auf dem kalten Wege ihm nicht nach Erwartung glückten.

 Herr



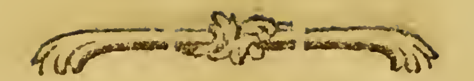
ces pour l'exécuter à froid, ne lui ayant pas réussi comme il s'y étoit attendu.

Mr. GELLERT commença ses recherches d'abord par extraire l'argent des minérais de la Saxe, selon la méthode de Mr. DE BORN et il y réussit parfaitement; mais comme l'Amalgamation à froid devoit être bien plus avantageuse qu'à chaud, (pour s'en convaincre, il suffit de considérer combien on épargne par-là de bois, de salaires d'ouvriers et de dépenses pour les chaudieres de cuivre, où elle s'opere.) Mr. GELLERT suivit les recherches de Mr. DE BORN sur l'Amalgamation à froid, et à force d'expériences il parvint enfin à la rendre praticable. Cela connu, les expériences furent faites d'abord (par ordre supérieur) dans le La-Laboratoire chymique de l'Ecole des Mines de Freyberg, où on fit aussi les essais convenables pour comparer l'avantage de l'Amalgamation froide avec celle à chaud, et on réconnut que la premiere étoit préférable à la seconde. Ensuite les expériences de l'Amalgamation à froid, comme la plus utile, furent poussées plus loin dans un petit atelier qu'on bâtit à cet effet dans les Fonderies de la basse Mulde, pour connoître si, par le moyen de l'Economie administrative, on ne pourroit obtenir en grand le succès qu'on avoit eu en petit. Tout ayant réussi à souhait, alors S. A. l'Electeur ordonna de bâtir un grand atelier *) qui fut le premier de l'Europe pour l'Amalgamation à froid; il est aujourd'hui en pleine activité.

ARTICLE

*) Mr. DE CHARPENTIER, Conseiller des Mines, fut envoyé en Hongrie en 1786. pour y prendre connoissance de la méthode d'amalgamer de Mr. DE BORN. A son retour, après le rapport qu'il fit, & les nouvelles idées qu'il proposa, pour bâtir un atelier d'Amalgamation, il fut chargé par S. A. Electorale de la construction du grand atelier d'Amalgamation, situé à Halsbrücke. Ce grand atelier, construit sur les plans de ce savant Métallurgiste qui en a la direction, est le plus grand de l'Europe pour l'Amalgamation à froid.

Mr. DE BORN, parlant de l'Amalgamation à Mr. DE CHARPENTIER, lui disoit: Je voudrois voir mon enfant, que Vous avez rendu un homme.



Herr GELLERT fieng anfangs nach der Methode des Herrn von BORN an, das Silber aus den sächsischen Erzen zu scheiden, und dieses glückte ihm vollkommen.

Da aber das kalte Anquicken viel vortheilhafter seyn muſste, als das warme, — um sich davon zu überzeugen, darf man nur die Ersparniſs an Holz und an Besoldung vieler Arbeiter, und die Ausgabe für kupferne Kessel, in denen gearbeitet wird, betrachten — so verfolgte Herr GELLERT die Untersuchungen des Herrn von BORN weiter, und durch viele Versuche brachte er es glücklich zu Stande. Da man dieses einmal wuſste, so machte man anfangs auf höhern Befehl Versuche im Laboratorio der Freybergischen Akademie, wo man auch die gehörigen Proben anstellte, um die Vortheile der kalten Amalgamation mit dem Vortheil der warmen zu vergleichen, welche denn geringer waren, als bey der erstern. Alsdenn trieb man die Versuche mit der kalten Amalgamation ins Grose, in einem Werke, das man deswegen in der Untermuldner Hütte bauete, um zu sehen, ob man auch bey der Behandlung im Grosen den Erfolg haben würde, den man schon im Kleinen gehabt hatte. Da alles nach Wunsch glückte, befahl Se. Churfürstl. Durchlaucht ein groſses Werk zu bauen, *) welches das erste für die kalte Amalgamation in Europa war, und jezt in voller Thätigkeit ist.

ER-

*) Der Herr Bergrath von CHARPENTIER wurde nach Ungarn geschickt, um des Herrn von BORN Methode bey der Amalgamation kennen zu lernen; nach seiner Rückkunft, als er darüber Bericht erstattet und verschiedene neue Ideen zur Anlage eines Amalgamirwerks angegeben hatte, bekam er von Sr. Churfürstl. Durchlaucht den Auftrag zur Erbauung des grosen Amalgamationswerks auf der Halsbrücke.

Dieses grose Werk, welches nach der Angabe dieses gelehrten Mineralogen, der die Direction darüber hat, erbauet ward, ist das gröſste in Europa für die kalte Amalgamation.

Herr von BORN sagte dem Herrn von CHARPENTIER hierüber: »Ich wünschte mein Kind zu sehen, das Sie zum Mann gemacht haben.«



ARTICLE I.

Du choix des Minéraux qu'on amalgame, de leur préparation et de leur compoſition.

Je ne m'arrêterai point ici à faire la déſcription du ſuperbe bâtiment de l'Amalgamation, où presque toutes les uſines de tous les travaux ſe trouvent réunies; ce détail ſeroit trop long et par conſéquent trop ennuyeux; d'ailleurs la déſcription de chacun des travaux en particulier, amene celle de l'uſine qui lui eſt propre.

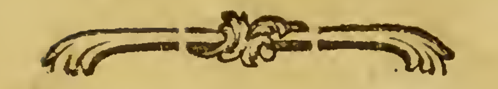
La premiere choſe néceſſaire aux travaux de l'Amalgamation, c'eſt d'avoir des minérais propres pour cela.

Les minérais qu'on choiſit pour l'Amalgamation ſont ceux qui ne contiennent que très peu, ou même rien, en plomb et en cuivre, et qu'on appelle ici Mines maigres (*dürre Erze*). Ces minérais ſont livrés par les Mines à l'Adminiſtration des Fonderies, déja réduits en un grain aſſez fin; il eſt préparé ou dans les bocards à ſec, ou dans ceux à eau, comme il ſera exposé ci-après en parlant des Fonderies.

On employe donc ici deux ſortes de minéraux pour l'Amalgamation, ſavoir: ceux de lavage, et ceux qui ſont bocardés à ſec. Les minérais bocardés à ſec, tant de Freyberg, que des autres contrées des Montagnes, où ils ſe trouvent, ſont composés d'argent rouge et blanc, d'argent vitreux et de *Fahlerz*, mêlés de quarz, de ſpath-fluor, de ſpath péſant, de pierre de corne, *Gneiſt*, de ſpath calcaire, de pyrite ſulfureuſe, et même d'un peu de la cuivreuſe et arſénicale, d'antimoine, de cobalt, d'autres métaux et d'autres terres. Ceux de lavage ſont plus purs, ils renferment moins de terres et de pierres; ils contiennent pour la plûpart de la pyrite de ſoufre.

On amalgame actuellement dans le grand atelier 60,000 quintaux de mine par an, qui rendent 30,000 Marcs d'argent, ce qui revient à

5000



ERSTER ABSCHNITT.

Von der Wahl der Erze, die man amalgamirt, von ihrer Vorbereitung und Beſchickung.

Ich werde mich nicht damit aufhalten, eine Beſchreibung des prächtigen Amalgamirgebäudes zu machen, wo faſt alle Werkſtätte aller Arbeiten vereiniget ſind; eine ſo umſtändliche Erzählung würde zu weitläuftig und folglich zu langweilig werden; überdis erfordert auch die Beſchreibung jeder Arbeit, daſs ich die dazu gehörige Werkſtatt beſchreibe.

Das erſte was zu den Arbeiten des Anquickens gehöret, ſind dazu ſchickliche Erze.

Die Erze, welche man zur Amalgamation wählet, ſind diejenigen, welche weder Bley noch Kupfer, oder wenigſtens ſehr wenig Bley und Kupfererz halten, und die hier aus dürren und kieſigten Erzen beſtehen. Dieſe Erze werden von den Gruben an die Schmelzadminiſtration geliefert, wenn ſie ſchon in ein ziemlich feines Korn verwandelt worden ſind, welche Vorbereitung auf trockenen Pochwerken oder auf Wäſchen geſchiehet, wie das noch erkläret werden wird, wenn von den Schmelzhütten die Rede iſt.

Man braucht alſo hier zweyerley Erze zur Amalgamation, nämlich Wäſcherze und trocken gepochte Erze. Die trocken gepochten Erze, ſowohl von Freyberg als auch aus andern Gegenden des Gebirges, welche ſie liefern, beſtehen aus Rothgüldenerz und Weiſsgüldenerz, Glaserz, Fahlerz mit Quarz, Fluſsſpath, Schwerſpath, Kalkſpath, Hornſtein, Gneis mit Schwefelkies, auch wohl etwas Kupferkies, Arſenik, Antimonium, Kobald und andere Metalle und Erde. Die Wäſcherze ſind reiner, ſie haben gröſstentheils Schwefelkies und weniger Erde und Steine.

Im groſsen Amalgamirwerke amalgamirt man jezt jährlich 60000 Centner Erz, welche 30000 Mark Silber geben, monatlich alſo 5000 Cent-

 ner,



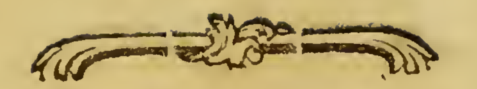
5000 quintaux par mois, qui rendent 2500 Marcs d'argent. Des 5000 quintaux il y en a 2500 de mine de lavage, et 2500 de mine bocardée à ſec; c'eſt-à-dire, qu'on employe autant des uns que des autres. La quantité d'argent que ces minérais donnent, eſt différente, mais on eſt obligé de les mélanger de façon, qu'ils contiennent de trois onces quatre gros à quatre onces d'argent par quintal, et qu'à l'eſſai ils donnent ſur 30 à 35 livres de matte crue, car il eſt démontré par l'expérience que cette proportion eſt la plus avantageuſe.

Ces minérais ne peuvent être amalgamés avec avantage, ſi l'argent qu'ils contiennent, n'eſt d'abord ſéparé des ſubſtances minéraliſantes qui le renferment, afin de pouvoir par-là le diſpoſer à s'incorporer avec le Mercure.

Pour les porter donc à cet état, il faut les mêler avec du ſel commun et les griller: voici la maniere de faire cette compoſition. On transporte d'abord les minérais dans des brouettes à l'endroit du mélange, qui ſe trouve dans la chambre des tâches, ménagée au-deſſus des fourneaux de grillage, et là on fait une couche de mine, ayant bien ſoin de bien mêler les différentes ſortes les unes avec les autres. Sur cette couche on en fait une autre de ſel, qui eſt jeté des magaſins à ſel, ménagés au-deſſus de la chambre de la compoſition. Ce ſel vient broyé un peu fin des Salines de Dürrenberg, Köſen et Artern en Saxe; on le jete d'abord dans des caiſſes montées de cribles de fer, qui empêchent les durillons de paſſer à travers dans les caiſſes; il tombe ſur les minérais par des tuyaux qui ſe trouvent au fond des caiſſes. On forme ſur la couche de ſel une autre de minérai, et on continue ainſi, jusqu'à ce que toute la compoſition ſoit employée, ce qui fait trois à quatre couches de ſel ſur quatre à cinq de mines.

La quantité de ſel néceſſaire eſt de 10 quintaux por 100 de minéraux; car l'expérience a démontré que quand les mêmes minéraux ont aſſez

de



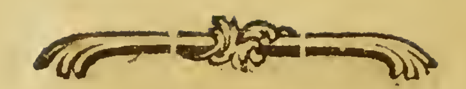
ner, welche 2500 Mark Silber geben. Diese 5000 Centner bestehen aus 2500 Centner Wäscherze und 2500 Centner trocken gepochten Erze, und daraus siehet man, daſs man von beiden gleiche Theile nimmt. Die Quantität Silber, welche diese Erze für sich allein im Zentner halten, ist verschieden, aber man muſs sie nothwendig so mengen, daſs der Zentner ohngefähr 7 bis 8 Loth hält, und daſs sie beym Probiren 30 bis 35 Pfund Rohstein geben, denn es ist durch Erfahrung bewiesen, daſs diese Verhältnisse die vortheilhaftesten sind.

Diese Erze können nicht mit Vortheil amalgamiret werden, wenn man nicht vorher das Silber von den mineralischen Substanzen die es enthalten, scheidet, damit es dadurch geschickt werde, sich mit dem Quecksilber zu vereinigen.

Um sie dazu tüchtig zu machen, muſs man sie mit gemeinem Küchensalze beschicken und rösten, und dazu macht man folgende Vorrichtung. Man bringt erstlich die Erze postenweise auf den Mischplatz, welcher auf den Schichtboden über den Röstöfen befindlich ist, und hier macht man, nachdem vorher sorgfältig verschiedene Erze, postenweise nach einander aufgefahren worden, eine Lage Erze, über diese eine andere von Salz, welches aus dem Salzmagazine, das über dem Schichtboden angebracht ist, gelassen wird. Dieses Salz kommt, etwas fein zerrieben, aus den Sächsischen Salzwerken zu Dürrenberg, Kösen und Artern, und man wirft es vorher in Kästen, die mit einem Siebe von Eisendrath versehen sind, wodurch man verhindert, daſs die Klumpen nicht mit in die Kästen kommen, aus denen es durch Röhren, die an ihren Böden angebracht sind, auf die Erze herab gelassen wird. Auf die Lage von Salz leget man wieder eine von Erzen, und fähret so fort, bis die ganze Beschickung geendiget ist, welche denn 3 bis 4 Lagen Salz und 4 bis 5 Lagen Erz ausmacht.

Man braucht nothwendig 10 Centner Salz zu 100 Centnern Erz, denn die Erfahrung hat bewiesen, daſs, wenn letzteres so viel Schwefel

 hält,



de ſoufre pour rendre de 30 à 35 livres de matte crue par quintal, celle-ci eſt la plus convenable.

Lorsque la compoſition eſt faite, les ouvriers la coupent avec des bêches et la mêlent le mieux qu'il leur eſt poſſible, (c'eſt-à-dire, la mine avec le ſel;) ils la diviſent en portions à peu-près de trois quintaux et demi qu'ils mettent ſur l'aire à ſécher, laquelle eſt au milieu de la chambre, poſitivement ſur les fourneaux, pour que le minérai y perde un peu de l'eau qu'il contient, et qu'on puiſſe enſuite le griller. On méſure et on charrie par brouettées les tâches ou les portions à griller, dont deux brouettées font une tâche.

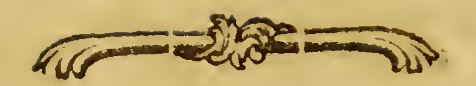
ARTICLE II.

Du grillage des minérais à amalgamer.

On grille le minérai crud et mêlé avec du ſel *) dans des fourneaux voutés, conſtruits en forme de fourneau à réverbere; il y en a douze dans l'atelier. Ces fourneaux ont trois diviſions; d'abord la chauffe avec ſon cendrier, puis le foyer de grillage et enfin le ſéchoir. Il y a au deſſus de ces fourneaux une chambre voutée de la grandeur du fourneau, diviſée en compartimens, dans laquelle ſe raſſemble la pouſſiere minérale qui s'éleve pendant le grillage.

Je ſuppoſe qu'un fourneau ſoit en activité et qu'une portion ſoit entiérement grillée; alors on fait tomber de l'aire à ſécher la portion à griller dans le ſéchoir, par un tuyau qui communique avec l'aire, au moment de retirer l'autre, et cette portion eſt à peu près de trois quintaux et demi. Lorsque la premiere eſt retirée, on fait paſſer la ſeconde dans le

*) Le ſel ſe décompoſe pendant le grillage, ſon acide ſe combine avec les terres &c. ſa ſoude ſe combine avec l'acide ſulfurique & l'argent eſt ainſi délivré des envelopes qui le renfermoient.



hält, dafs der Zentner 30 bis 35 Pfund Rohftein giebt, diefes Verhältnifs das fchicklichfte ift.

Wenn diefe Befchickung geendiget ift, ftechen es die Arbeiter mit Schaufeln, mifchen es fo viel als möglich — nämlich das Salz mit den Erzen — theilen es in Portionen von ohngefähr $3\frac{1}{2}$ Centner, die fie auf das Röftofengewölbe bringen, welches mitten in dem Saale und gerade über denen Oefen ift, damit es ein wenig von der Feuchtigkeit, die es enthält, verliere, und man es hernach röften könne.

Die Portionen zum Röften werden auf Schubkarren gemeffen und weggefahren, deren zwey eine Poft ausmachen.

ZWEITER ABSCHNITT.

Vom Röften der Erze, welche amalgamiret werden follen.

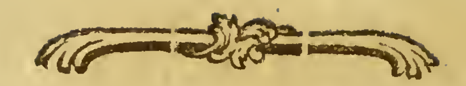
Das rohe mit Salz*) vermifchte Erz wird in gewölbten Oefen, die eine Art von Reverberiröfen und deren zwölfe im Amalgamationswerke find, geröftet. Diefe Oefen haben drey Abtheilungen, erftlich den Ort wo das Feuer brennt, mit feinem Afchenbehälter, dann den Röftheerd und endlich den Trockenheerd.

Ueber diefen Oefen ift eine gewölbte Kammer, die in verfchiedene Abtheilungen getheilt ift, und in welchen fich der mineralifche Staub fammelt, welcher während des Röftens in die Höhe fteigt.

Ich nehme an, dafs ein Ofen in völliger Thätigkeit und eine Poft völlig geröftet ift, fo läfst man in dem Augenblicke, wo man die vorige Poft wegnimmt, eine andere zum Röften, von dem Trockenboden durch eine Röhre auf den Trockenheerd herab, und diefe Poft enthält ohngefähr $3\frac{1}{2}$ Centner. Wenn erftere weggenommen ift, bringt man

 die

*) Das Salz zerfetzt fich während des Röftens, feine Säure verbindet fich mit den Erden etc. und feine Sode mit der Schwefelfäure, und das Silber wird alfo von den Theilen, die es umgeben, und in fich halten, gelöfet.



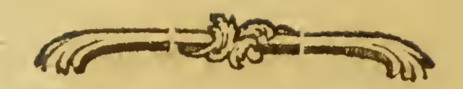
le foyer, ce qui ſe fait avec un rable de fer; on l'étend également dans le foyer avec un rateau de fer; l'eau qu'elle contient, commence auſſitôt à s'évaporer et la plus grande partie de la maſſe ſe forme en grumeaux, qu'on écraſe avec une eſpece de marteau, ſemblable à un rable. Or le feu doit être modéré dans le commencement, afin qu'il ne s'y forme plus tant de grumeaux; la maſſe une fois bien battue, on augmente un peu le feu, on l'étend bien également partout avec le râteau, le ſel commence à décrépiter; on écraſe avec une petite pelle de fer les petits grumeaux, qui ſont reſtés près de la porte du fourneau, et alors on pouſſe le feu avec vigueur.

Le ſel continue à décrépiter avec force et le ſoufre commence à brûler; on ne ceſſe de remuer et d'augmenter le feu, la maſſe commence à rougir et le ſoufre continue à brûler; une heure après le minérai eſt tout rouge, et on le tourne, c'eſt-à-dire, qu'on fait paſſer du côté de la chauffe celui qui étoit du côté du ſéchoir; on pouſſe encore le feu aſſez fort, et le minérai devient tout à fait rouge. Pour lors on ne pouſſe plus le feu, mais on laiſſe brûler le minérai de lui-même et le feu s'éteint peu-à-peu; le ſoufre continue donc à brûler et à proportion qu'il brule davantage, le minérai s'éteint inſenſiblement et la fumée du ſoufre dimnué. Quand enfin le minérai eſt presqe éteint et qu'on ne voit plus la fumée du ſoufre, on allume de nouveau le feu et un peu après on retourne la matiere pour la ſeconde fois; après que le minérai a été retourné, on pouſſe encore le feu avec modération, et un quart-d'heure après il rougit un peu de nouveau; on continue le feu, le minérai commence pour lors à fumer du côté de la chauffe, le grilleur prend de tems en tems, avec une cuiller de fer, un échantillon, pour ſentir l'acide du ſel marin qui ſe degage alors, et quand il voit par l'épreuve

que

die zweite auf den Röſtheerd, welches mit einer eiſernen Krücke geſchiehet, und man treibt alles auf dem Heerde mit einem eiſernen Rechen gleich aus. Das Waſſer welches darinnen iſt, fängt ſogleich an zu verdünſten und der gröſste Theil der Maſſe verwandelt ſich in Klümpchen, welche man mit einen Hammer zerſchlägt, der die Geſtalt einer Krücke hat; die ganze Maſſe wird damit geſchlagen und zugleich immer gerührt. Das Feuer muſs im Anfange mäſsig ſeyn, damit nicht noch mehr Klumpen werden, iſt aber die Maſſe gut geſchlagen, ſo vermehrt man das Feuer ein wenig, breitet ſie mit den Rechen gleich aus, und das Salz fängt an zn kniſtern. Man zerſchlägt mit einer eiſernen Schaufel die Klümpchen, die an der Ofenthüre geblieben ſind, und nun verſtärkt man das Feuer ſehr.

Das Salz kniſtert immer noch mit Gewalt und der Schwefel fängt an zu brennen. Man fährt fort zu rühren, und das Feuer zu vermehren, die Maſſe fängt an zu glühen, und der Schwefel fährt fort zu verbrennen. Nach einer Stunde iſt das ganze Erz glühend, und man wendet es, d. i. man bringt dasjenige, was zur Seite des Trockenheerdes war, an die Seite wo das Feuer iſt, man verſtärkt das Feuer immer noch, und das Erz wird ganz glühend. Nun verſtärkt man das Feuer nicht mehr, ſondern man läſst das Erz in ſeiner eignen Glut brennen, und das Feuer verlöſcht nach und nach. Der Schwefel fährt fort zu brennen, und ſo wie er mehr verbrennt, löſcht auch das Erz unvermerkt aus, und der Schwefelgeruch vermindert ſich. Wenn endlich das Erz faſt erloſchen iſt, und man keinen Schwefelrauch mehr ſiehet, ſo zündet man das Feuer von neuem an, und ein wenig darauf wendet man die Materie zum zweitenmale. Wenn das Erz umgekehrt iſt, verſtärkt man das Feuer gelinde, und in einer Viertelſtunde glüht es von neuem ein wenig. Man fährt fort zu feuern, das Erz fängt nun an, an der Seite wo das Feuer iſt, zu rauchen, und der Arbeiter nimmt von Zeit zu Zeit mit einem eiſernen Löffel eine Probe, um die Salzſäure zu riechen,



que celui-ci s'affoiblit, il retire la tâche du fourneau, pour la faire passer à l'endroit, où elle doit se refroidir.

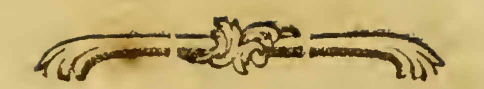
La poussiere qui s'éleve du fourneau pendant le grillage, sort par l'issue ménagée dans la voute du séchoir et va se déposer dans les compartimens des chambres voutées, et la fumée s'echappe par la cheminée qui communique avec les chambres. Or cette poussiere se retire deux fois par an, c'est-à-dire à Noel et à la Pentecôte; chaque chambre rend cinq à six quintaux, qui contiennent deux onces à deux onces deux gros d'argent chacun. Cette poussiere est mêlée avec une partie égale de minérai d'argent pyriteux; on la prépare avec dix quintaux de sel sur 100 de minérai, et on la grille comme à l'ordinaire.

ARTICLE III.

De la maniere de passer à la claie, de tamiser et de moudre la mine grillée.

Le minérai grillé est monté dans des caisses au troisieme étage du bâtiment, à la chambre de la claie; cela se fait par le moyen d'un barrillet à main, qui est dans cette chambre; le minérai y est jetté sur deux claies qui sont fermées dans une caisse commune. Cette opération se fait, pour séparer les durillons etc. qui restent encore dans le minérai du reste de la masse bien grillée. Ces durillons sont séparés ensuite de toutes les substances étrangeres, et écrasés à coups de maillet, pour être ensuite moulus et grillés avec le minérai grossier qui reste du tamisage, qu'on méle avec deux pour 100 de sel. On les fait déscendre à cet effet par un tuyau dans la chambre à tamiser, qui se trouve au-dessous de celle des claies. La poussiere qui s'éleve pendant qu'on passe le minérai à la claie, passe par un tuyau dans une chambre ménagée au-dessus de la caisse des claies, où elle se dépose avec celle qui vient des chambres des

mou-



chen, welche ſich nunmehro entwickelt, und wenn er in der Probe ſiehet, daſs ſie ſich vermindert, ſo nimmt er die Poſt aus dem Ofen, um ſie an einen Ort zu thun, wo ſie kalt werden ſoll.

Der Staub, der ſich während des Röſtens im Ofen erhebet, geht durch eine Oefnung die in dem Gewölbe des Trockenheerds angebracht iſt, ſetzt ſich in den Abtheilungen der gewölbten Kammern, und der Rauch geht durch die Eſſe, die mit dieſen Kammern zuſammenhängt. Dieſer Staub wird jährlich zweymal weggenommen, nämlich zu Weihnachten und zu Pfingſten. Jede Kammer giebt 3 bis 6 Centner, die 4 bis 5 Loth Silber halten. Dieſer Staub wird dem Gewicht nach mit eben ſo viel kieſigtem gewaſchenen Silbererze vermengt, und im Verhältniſs von 10 zu 100 mit Salz beſchicket, und auf die gewöhnliche Art geröſtet.

DRITTER ABSCHNITT.

Von der Art, das geröſtete Erz durchzuwerfen, zu ſieben und zu mahlen.

Das geröſtete Erz wird in Käſten auf den Boden, wo die Durchwurfsſiebe befindlich ſind, welcher ſich im dritten Stockwerke des Gebäudes befindet, gezogen, und dieſes geſchiehet mit einem Handgöpel, welcher in dieſer Kammer iſt. Hier wird das Erz auf zwey Durchwurfsſiebe geſtürzet, welche in einen gemeinſchaftlichen Kaſten eingeſchloſſen ſind. Dieſe Operation wird vorgenommen, um die Röſtballen, die im Erze zurückgeblieben ſind, von der übrigen wohlgeröſteten Maſſe zu ſcheiden. Die Klümpchen werden hernach von allen fremdartigen Theilen gereiniget, und mit dem Hammer zerſchlagen, um mit dem groben Erze, das beym Sieben übrig bleibt, gemahlen, und ſodann mit einem Zuſatze von 2 p. C. Kochſalz wieder geröſtet zu werden, und deswegen läſst man ſie durch einen Schlauch in die Siebkammer hinab, welche unter dieſer befindlich iſt. Der Staub, welcher ſich beym Durchwerfen erhebet, gehet durch eine Röhre in eine Kammer, die über



moulins, par des tuyaux de communication. Le minérai des grumeaux se ramasse dans la caisse des claies et passe par des tuyaux à celle à tamiser, qui est au-dessous de celle des claies. Il y a dans l'atelier deux chambres à claies.

Dans chaque chambre à tamiser il y a deux huches à tamiser, dont les tamis sont mûs par la force de l'eau; chaque tamis, qui est fait en fil de fer, est divisé en deux, l'un plus serré et l'autre moins, et par conséquent ils rendent trois sortes de minérai, c'est à dire un fin, un moyen et un grossier; le fin et le moyen sont moulus, mais le grossier est remis dans les grumeaux, pour être encore grillé avec deux pour 100 de sel. Le grillage d'une portion à peu-près de trois quintaux, ne dure que deux heures. Il y a dans l'atelier deux chambres à tamiser, qui ont chacune deux huches à tamis.

Les minérais fins et moyens passent par des tuyaux dans les chambres des moulins; lesquelles sont au-dessous de celles des tamis; ils tombent dans de grands caissons et ils sont écrasés dans des moulins à blutoir; ce qui ne passe pas par le blutoir, est ensuite remoulu, et chaque moulin peut apprêter, quand il va bien, vingt à vingt-quatre quintaux de farine, en 24 heures de tems. Il y a dix de ces moulins dans l'atelier qui occupent quatre chambres. *)

ARTICLE IV.

De l'Amalgamation ou Trituration de la Farine minérale avec le Mercure, pour en extraire l'argent.

La farine qui tombe des blutoirs est montée au second étage dans des caisses par le moyen d'un baritel à main, et conduite dans la chambre

*) On a nouvellement bâti quatre moulins de plus, près de l'atelier.



den Käſten angebracht iſt, wo er ſich mit dem Staube, welcher durch Kommunikationsröhren aus der Mühlenkammer kommt, niederlegt. Das von den Klümpchen gereinigte Erz wird aus den Käſten genommen und geht durch Röhren in die Siebkammer, die unter dem Boden, wo die Durchwurfsſiebe ſind, befindlich iſt. Es ſind im Amalgamirwerke zwey Böden zum Durchwerfen.

In jeder Siebkammer ſind zwey Siebwerke, deren Siebe durchs Waſſer in Bewegung geſetzt werden, und jedes Sieb, das von Eiſendrath gemacht iſt, iſt in zwey Theile getheilt, wovon einer enger iſt als der andere, und ſie geben deswegen drey Sorten Erz, nämlich feines, mittleres und grobes. Das feine und mittlere wird gemahlen, aber das grobe wird unter die Klümpchen gethan, um noch einmal im Verhältniſs von 2 zu 100 mit Salze geröſtet zu werden, und das Röſten einer Poſt von ohngefähr 3 Centnern dauert nur zwey Stunden. Es ſind im Amalgamirwerke zwey Siebkammern und jede hat zwey Siebwerke.

Das klare und mittlere Erz läſst man in Röhren in die Mühlenkammern herabfallen, welche unter den Siebkammern ſind, wo es in groſse Käſten fällt, und in Beutelmühlen gemahlen wird. Das was nicht durch den Beutel gehet, wird von neuem gemahlen, und jede Mühle kann mit Einrechnung der Vorrichtung und Hinderniſſe 22 bis 24 Centner Mehle in 24 Stunden bereiten. Es ſind 10 ſolcher Mühlen im Amalgamirwerke, welche 4 Kammern einnehmen. *)

VIERTER ABSCHNITT.

Vom Anquicken des gemahlenen Erzes, mit Queckſilber, um das Silber herauszuziehen.

Das Mehl, welches durch die Mühlbeutel fällt, wird mit einem Handgöpel in Käſten in das zweyte Stockwerk gezogen, und in eine

 Kam-

*) Neuerlich hat man noch eine andere Mühle mit 4 Gängen in einem andern Gebäude, auſserhalb des groſen Amalgamirwerks, gebauet.



bre qui est au-dessus de celle d'Amalgamation, et alors on la met dans des caisses; elle descend par des tuyaux dans les tonneaux, où la trituration se fait.

Il y a vingt tonneaux dans la chambre d'Amalgamation, qui sont mis tous en mouvement par le moyen de l'eau qui leur est communiquée par une grande roue. L'arbre de cette grande roue à eau a un grand hérisson qui s'engrene dans deux grandes lanternes, ayant aussi chacune un arbre monté de cinq hérissons, qui s'engrenent de chaque côté dans des hérissons attachés aux tonneaux pour les faire tourner. *)

Le Mercure a la propriété de se saisir de l'argent et de s'incorporer avec lui, par-tout où il le trouve à nud. Les travaux de grillage et de mouture etc. des minérais, ont pour but de développer l'argent de toutes les substances qui le renfermoient, et de le mettre à nud, afin de pouvoir le séparer par le moyen du Mercure, et cette derniere opération s'appelle l'Amalgamation. Voici donc comment on procéde à l'Amalgamation. **)

D'abord on met dans chaque tonneau trois quintaux à trois quintaux un huitieme d'eau pure; ensuite on y fait déscendre 10 quintaux de farine des minérais; on y ajoute des plaques de fer forgé, ***) ordinairement dans la proportion de six pour cent; on ferme les tonneaux, on les laisse tourner une heure, pour que les sels se dissolvent et que la farine

*) Le grand hérisson qui fait mouvoir les deux grandes lanternes des hérissons des rouets des tonneaux d'Amalgamation, s'engrene en bas dans une autre lanterne qui fait mouvoir, quand on le veut, par le moyen d'un hérisson deux petits tonneaux qui servent à faire des essais. Chacun des tonneaux peut contenir un quintal de minérai, et la chambre où ils se trouvent, tient à celle des lavoirs des résidus de l'Amalgamation.

**) On amalgame tous les jours 200 quintaux de farine des minérais, qui contiennent à peu près 100 Marcs d'argent. Or la préparation pour chaque tonneau d'Amalgamation est de 30 pour 100 en eau, de 6 à 10 par cent en plaques de fer et de 50 par 100 en Mercure. Le produit est de 3 à 4 quintaux d'Amalgame séparés du Mercure superflu.

***) Dans le tems du grillage, une partie de l'acide du sel se combine avec quelque portion d'argent et cette combination empêche le Mercure de se saisir de cet argent; or le fer a la propriété de prendre l'acide du sel à l'argent et de le rendre libre, pour pouvoir s'unir au Mercure.

Kammer gebracht, welche über dem Anquickſaale iſt, und hier thut man es in Käſten, aus welchen es durch Lutten in die Fäſſer herabgelaſſen wird, in welchen das Anquicken geſchiehet.

Auf dieſem Saale ſind 20 Fäſſer, die ihre Bewegung durch das Waſſer, mit Hülfe eines groſen Rades, erhalten. Die Welle dieſes groſen Waſſerrades hat ein groſes Stirnrad, welches in zwey groſe Trillinge greift, deren jeder auch eine Welle hat, die mit fünf Stirnrädern verſehen ſind. Dieſe greifen an jeder Seite in Zähnräder, welche an den Fäſſern befeſtiget ſind, um ſie zu drehen. *)

Das Queckſilber hat die Eigenſchaft, das Silber überall, wo es dasſelbe entblöſet antrifft, aufzunehmen, und ſich mit ihm zu vereinigen. Beym Röſten, Mahlen etc. der Erze, hatte man die Abſicht, das Silber von allen Subſtanzen, die es einwickeln, zu befreyen und es entblöſt darzuſtellen, damit man es durch Hülfe des Queckſilbers ſcheiden könne, und dieſe letzte Operation heiſst Anquicken. **) Man gehet bey dieſer Arbeit folgendermaaſen zu Werke:

Erſtlich thut man in jedes Faſs 3 bis $3\frac{1}{8}$ Centner reines Waſſer, und darauf läſst man 10 Centner gemahlen Erz hinein. Man thut noch Platten von geſchmiedeten Eiſen, ***) gewöhnlich im Verhältniſs von 6 zu 100 dazu, verſchlieſst die Fäſſer und läſst ſie eine Stunde lang drehen, damit die Salze ſich auflöſen, und das Mehl feucht werde. Wenn dieſe

 Zeit

*) Das groſe Stirnrad, welches die zwey Trillinge der Wellen an den Rädern der Amalgamirfäſſer in Bewegung ſetzt, greift von unten in ein anderes Getriebe, welches, wenn man es will, durch Hülfe eines Stirnrades zwey kleine Fäſſer in Bewegung ſetzet, die zu Verſuchen da ſind. Jedes dieſer Fäſſer kann 1 Centner Erz halten, und die Kammer, in der ſie ſind, ſtöſst an die Kammer, wo man die Rückſtände vom Amalgamiren wäſcht.

**) Täglich werden 200 Centner Mühlenmehl, mit ohngefähr 100 Mark Silber angequickt. Hierzu iſt die Beſchickung in die Anquickfäſſer: 30 Procent Waſſer, 6 bis 10 Procent Eiſenplatten und 50 Procent Queckſilber. Hiervon werden 3 bis 4 Centner Amalgam mit dem angequickten Silber ausgebracht.

***) Da beym Röſten ſich ein Theil der Salzſäure mit dem Silber verbunden hat, dieſe Verbindung aber das Queckſilber hindert, das Silber anzunehmen, ſo iſt ein Zuſatz von Eiſen nöthig, weil es die Eigenſchaft hat, dem Silber die Salzſäure zu nehmen und es frey zu machen, daſs es ſich mit dem Queckſilber vereinigen kann.



rine se détrempe. Ce tems-là expiré, on ajoute le Mercure dans la proportion de 50 pour 100, ce qui fait cinq quintaux par tonneau. On monte ce Mercure dans des petits seaux de bois, par le moyen d'un baritel à main, de la chambre de l'Amalgame dans une autre qui est au-dessus, où on le verse dans deux urnes de fer et on le conduit par des tuyaux du même métal dans chaque tonneau. Aussitôt que le Mercure est mis dans les tonneaux, on les bouche avec un bondon qui est scellé par une vis, mise à un petit demi-arc de fer qui y est placé pour cela. On les met en mouvement, dont la vîtesse doit être de 15 à 20 tours par minute. Il faut que la masse ait dans les tonneaux la consistance qu'on a connu par l'expérience être la plus convenable pour le succès de l'Amalgamation. Les ouvriers ouvrent les tonneaux de quatre heures en quatre heures pour les examiner et y ajouter ce qui seroit nécessaire, en prenant garde toutefois que le Mercure ne s'échappe par les bondons.

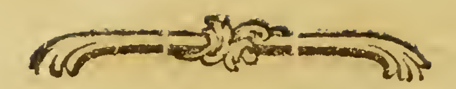
Après seize heures de mouvement, le Mercure s'est saisi de tout l'argent contenu dans la farine; les ouvriers prennent alors un échantillon qu'ils lavent, pour séparer le Mercure, et qui est essayé au feu par l'essayeur de l'Amalgamation, pour savoir si l'extraction de l'argent est au point convenable. Après cela ils remplissent les tonneaux d'eau, afin que le Mercure dispersé dans toute la masse, puisse se rassembler.

On laisse tourner doucement les tonneaux qui contiennent la masse ainsi délayée, pendant une heure; et ensuite on fait sortir le Mercure par le moyen d'un robinet mis dans un trou ménagé pour cela dans le bondon. Le Mercure tombe dans un entonnoir de bois, d'où il passe dans un canal aussi de bois qui le conduit dans la chambre de l'Amalgame, où il y a un bassin commun pour chacune des deux rangées de cinq tonneaux. (Voyez la Planche I. et son explication.) Lorsque le Mercure est sorti, on ouvre les tonneaux et on fait sortir tout ce qui y étoit

resté,

Zeit verflossen ist, läſst man das Queckſilber im Verhältniſs von 50 zu 100 hinzu, ſo daſs auf jedes Faſs 5 Centner kommen. Dieſes Queckſilber wird mit einem Handgöpel in kleinen hölzernen Gefäſſen aus der Amalgamkammer in eine andere Kammer gezogen, aus der es, nachdem man es in zwey eiſerne Urnen gegoſſen hat, durch Röhren von demſelben Metalle in jedes Faſs beſonders geleitet wird. Sobald das Queckſilber in die Fäſſer gethan iſt, ſtopfet man ſie zu, verſchlieſst den Spund durch einen Biegel mit Schrauben, und ſetzt ſie in Bewegung, ſo daſs ſie ſich 15 bis 20 mal in einer Minute umdrehen. Die Maſſe in den Fäſſern muſs die Dicke haben, die man ſchon aus der Erfahrung als die beſste zum guten Erfolg bey der Amalgamation kennt, und die Arbeiter öffnen die Fäſſer von 4 zu 4 Stunden, um dieſes anzumerken, und um in Fall der Noth das Nöthige hinzuzuthun, und nehmen ſich ſehr in Acht, daſs das Queckſilber nicht durch die Spundlöcher dringet.

Nach 16 Stunden Bewegung hat das Queckſilber alles Silber, welches in dem Mehle enthalten war, an ſich genommen, und die Arbeiter nehmen eine Probe davon, welche, um das Queckſilber allein zu erhalten, gewaſchen, und vom Amalgamirprobirer im Feuer auf Silber probiret wird, damit ſie wiſſen, ob das Ausziehen des Silbers gehörig vollendet iſt. Darauf füllen ſie die Fäſſer mit Waſſer an, damit das Queckſilber, welches durch die ganze Maſſe zerſtreuet iſt, ſich ſammlen könne. Wenn die Maſſe verdünnet iſt, läſst man die Fäſſer ſich noch eine Stunde lang ganz langſam umdrehen, und darauf zieht man das Queckſilber durch einen Hahn, der in einem zu dieſem Endzweck im Spunde angebrachten Loche ſteckt, ab. Das Queckſilber fällt in einen hölzernen Trichter, aus welchem es durch eine hölzerne Röhre, die mit dem Ableitungsgerinne in Verbindung iſt, in die Amalgamkammer läuft. Zwey Reihen, jede von 5 Fäſſern, haben einen gemeinſchaftlichen Gerinntrog. (Man ſehe das erſte Kupfer und die Erklärung davon.) Wenn das Queckſilber heraus iſt, öffnet man die Fäſſer, und läſst den Rückſtand heraus,



reſté, qui ſe raſſemble dans des baſſins de vuidange, desquels il paſſe par un tuyau dans les cuves de lavage. Il y en a quatre de ces cuves de lavage, une pour chaque rangée de cinq tonneaux, et où les reſtes ſont lavés comme je le dirai ci-après, pour ſéparer l'Amalgame qu'ils contiennent encore.

La pouſſiere qui ſe raſſemble dans les chambres au-deſſus des claies, on la retire tous les ſix mois et chaque chambre en rend chaque fois 6 à 8 caiſſes de pouſſiere, peſant trois quarts de quintal, et enſuite on la diviſe dans les tonneaux, pour l'amalgamer avec la farine ordinaire.

SUPPLÉMENT à CET ARTICLE IV.

Explication de la Planche I.

Cette Planche repréſente la chambre de l'Amalgamation, mais ſimplement pour montrer le rouage et la diſpoſition des tonneaux d'Amalgamation, et le principal de ce qui concerne les travaux de la même chambre.

a. La roue à l'eau; elle a 84 augets et ſon diamètre eſt de 14 aunes.

b. Le grand hériſſon qui eſt dans l'arbre de la roue à l'eau; il a 108 dents; cet hériſſon a 8 aunes 13 pouces de diamètre.

c. Les lanternes, où le grand hériſſon engrene; elles ont chacune 48 fuſeaux et leur diamètre eſt de 4 aunes.

d. Un petit-hériſſon, dont chacun des arbrès des lanternes en a cinq, qui ont chacun 44 dents de fer, dont chacun met en mouvement deux tonneaux d'Amalgamation; leur diamètre eſt de 4 aunes.

e. Les tonneaux d'Amalgamation, garnis avec des cerceaux en fer, et dont chaque tonneau a à l'un des côtés attaché un hériſſon en fer qui a 26 dents et dont le diamètre eſt d'une aune 5 pouces. La longueur de chaque tonneau dégarni eſt d'une aune 18 pouces, ſon diamètre dans les fonds eſt d'une aune 13 $\frac{3}{4}$ pouces, èt dans le

ventre

welcher durch den Gerinntrog in die Waschbottige fällt. Es sind 4 Waschbottige da, für jede Reihe von 5 Fässern einer, in denen der Rückstand vom verquickten Erze gewaschen wird, und wovon ich weiter unten sprechen werde.

Der Staub, welcher sich in den Kammern über den Durchwurfssieben sammlet, wird alle sechs Monate weggenommen, und jede Kammer giebt jedesmal 6 bis 8 Kästen Staub, wovon jeder $\frac{3}{4}$ Centner wiegt. Dieser Staub wird in den Fässern vertheilt, um mit dem gewöhnlichen Mehle amalgamirt zu werden.

ZUSATZ ZU DIESEM VIERTEN ARTIKEL.

Erklärung des ersten Kupfers.

Dieses Kupfer stellt den Anquicksaal blos in der Rücksicht vor, um das Räderwerk, die Stellung der Amalgamirfässer, und die vorzüglichsten Arbeiten daselbst zu zeigen.

a. Das Wasserrad mit 84 Schaufeln hat 14 Ellen im Durchschnitt.

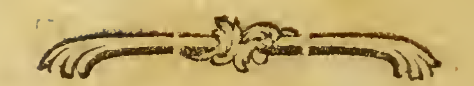
b. Das grose Stirnrad an der Welle des Wasserrades mit 108 Zähnen, sein Durchschnitt hält 8 Ellen 13 Zoll.

c. Die Getriebe, wovon jedes 48 Stücken hat; ihr Durchschnitt ist 4 Ellen.

d. Ein kleines Stirnrad; jede Welle der Getriebe hat deren fünfe mit 44 eisernen Zähnen, und jedes setzt zwey Amalgamirfässer in Bewegung, ihr Durchmesser hält 4 Ellen.

e. Die mit eisernen Reifen beschlagenen Amalgamirfässer. Jedes hat an der einen Seite ein eisernes Stirnrad mit 26 Zähnen, und 1 Elle 5 Zoll im Durchschnitt. Ein unbeschlagenes Fass ist 1 Elle 18 Zoll lang, sein Durchmesser am Boden hält 1 Elle $13\frac{3}{4}$ Zoll, und am

Bau-



ventre il eſt d'une aune $15\frac{3}{4}$ pouces, y compris l'épaiſſeur des pieces de bois, dont ils ſont faits, et qui eſt de 3 pouces.

f. Une piece de fer courbée qui eſt placée ſur les bondons, pour les tenir fermes par le moyen d'une vis de fer, et empêcher qu'ils ne ſautent point.

g. Une vis de fer, dans laquelle on enfile une manivelle; cette vis eſt attachée à un des ſupports des tourillons des tonneaux; elle ſert pour pouvoir écarter les tonneaux des hériſſons, qui les mettent en mouvement, et les arrêter.

h. Tuyau de fer qui ſert pour faire paſſer le Mercure dans les tonneaux, et qui communique avec les urnes de fer, dont j'ai parlé à la page 30; il eſt ſur une eſpece de plancher qui couvre les hériſſons et qui eſt mis plus haut que les tonneaux. Il eſt compoſé de pieces mobiles et tournantes. On tourne donc la piece correſpondante à chaque tonneau du côté du même tonneau, pour faire couler par ſon bec le Mercure; on met dans ce bec un long entonnoir, qui conduit le Mercure dans le tonneau. Lorsque le bec d'une de ces pieces eſt tournée en haut, le Mercure paſſe dans l'autre.

i. Ouverture par laquelle paſſent les réſidus de l'Amalgamation qui tombent des tonneaux et coulent dans les baſſins de lavage.

k. Les canaux de bois, en forme de tuyaux, par lesquels l'Amalgame paſſe, en ſortant des tonneaux, pour ſe rendre dans la chambre de l'Amalgame. Quelques-uns de ces tuyaux ſe voient couverts dans la Planche, et les autres ſe voient découverts.

l. Les baſſins deſtinés à recevoir les réſidus qui ſortent des tonneaux. Ils ſont placés au-deſſous des mêmes tonneaux, qui manquent dans le deſſein de ce côté-ci, de même que les baſſins manquent de l'autre côté, où l'on voit les tonneaux; ce qui a été fait pour plus de clarté.

m.) Les

Bauche 1 Elle $15\frac{3}{4}$ Zoll, die Stärke der Faſsdauben 3 Zoll mitgerechnet.

f. Der Spundbiegel, um die Spunde mit Hülfe einer eiſernen Schraube zu befeſtigen, und zu verhindern, daſs ſie nicht herausſpringen.

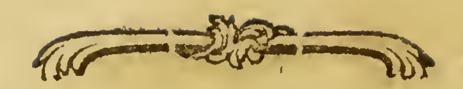
g. Das Ausrückzeug; es beſtehet aus einer eiſernen Schraube durch die man eine Kurbel ſteckt, die Schraube iſt an einem Zapfenlager der Fäſſer befeſtiget, und dient die Fäſſer von den Stirnrädern, die ſie in Bewegung ſetzen, zu entfernen und ſie aufzuhalten.

h. Das Queckſilberzuleitungsrohr, durch welche das Queckſilber in die Fäſſer läuft, und das mit den eiſernen Urnen, von denen ich S. 31 geredet habe, in Verbindung iſt. Es befindet ſich auf einer Art von Boden über den Fäſſern, und iſt aus beweglichen Theilen, die man drehen kann, zuſammengeſetzt. Wenn man das Queckſilber durch ihre Oeffnung will laufen laſſen, ſo drehet man das Stück, welches zu jedem Faſſe gehört, nach ihm zu, und ſetzet einen hierzu beſonders eingerichteten Trichter unter die Oeffnung, der das Queckſilber in das Faſs leitet. Wenn man die Oeffnung eines dieſer Theile der Röhre in die Höhe kehret, ſo gehet das Queckſilber in eine andere.

i. Die Oeffnung durch welche die Rückſtände gehen, die aus den Fäſſern fallen und in die Waſchbottige flieſſen.

k. Hölzerne Canäle in Form der Röhren, durch welche das Amalgam aus den Fäſſern in die Amalgamkammer gehet; einige ſind auf der Kupfertafel bedeckt, andere liegen offen da.

l. Die Tröge, oder Rückſtandsablaſsgerinne, welche beſtimmt ſind, die Rückſtände aus den Fäſſern aufzunehmen. Sie ſtehen unter den Fäſſern, welche in der Zeichnung auf dieſer Seite fehlen, ſo wie man auf der andern Seite, wo die Fäſſer zu ſehen ſind, die Gerinne weggelaſſen hat, damit man alles deutlicher ſehen könne.



m. Les trous ménagés dans les côtés des susdits bassins et où l'on enfile les entonnoirs pour la réception de l'Amalgame; ils communiquent par des tuyaux étroits avec les canaux par lesquels l'Amalgame coule.

n. Le hérisson de fer attaché à un des fonds des tonneaux qui sert pour le mettre en mouvement.

o. Le même hérisson vu de côté et avec son tourillon.

p. Une plaque de fer qui est mise dans l'autre fond des tonneaux, qui sert pour les affermir et qui contient l'autre tourillon. Cette plaque de fer et le hérisson enferment les tonneaux par le moyen de quelques barres de fer plates qui vont de l'un à l'autre et y sont fortement attachés par des vis de fer.

ARTICLE V.

De la Filtration du Mercure chargé d'argent.

Le Mercure qui sort des tonneaux, passe par le canal de bois dans la chambre d'Amalgamation ou est le grand réservoir au Mercure. Là celui qui provient de cinq tonneaux, tombe dans un sac de coutil, et le superflu coule à travers du sac dans une auge de pierre; il y en a deux à cet effet, une par chaque dixaine de tonneaux. L'Amalgame qui reste dans le sac, est alors pressé à la main et gardé pour être distillé. Le Mercure qui sort à travers le sac, est employé de nouveau dans les tonneaux. L'Amalgame contient un sixieme, ou un septieme d'argent, et le reste est en Mercure.

ARTICLE VI.

Du Lavage des résidus de l'Amalgamation.

Les restes des minérais qu'on retire des tonneaux, contiennent encore du Mercure mêlé d'argent, qui est dispersé dans la masse; on le sépare



m. Die Löcher, welche an den Seiten obgedachten Rückſtandsgerinnes angebracht ſind, und in die man beym Ablaſſen des Queckſilbers die Trichter ſtecket; ſie haben durch enge Röhren mit den Canälen, durch welche das Amalgam läuft, Gemeinſchaft.

n. Das eiſerne Sternrad, welches an dem einen Boden der Fäſſer befeſtiget iſt, und die Fäſſer in Bewegung ſetzt.

o. Daſſelbe Sternrad von der Seite geſehen, mit ſeinen Zapfen.

p. Eine eiſerne runde Platte oder Scheibenrad, das an den andern Boden der Fäſſer angeſchraubt iſt, um ſie mit dem Sternrade feſt zu verbinden, und welcher der zweyte Zapfen iſt; dieſes eiſerne Schiebrad und das Sternrad halten die Fäſſer mittelſt einiger eiſernen platten Schienen, die von einem zum andern gehen, und durch eiſerne Schrauben ſtark befeſtiget ſind, zuſammen.

FÜNFTER ABSCHNITT.

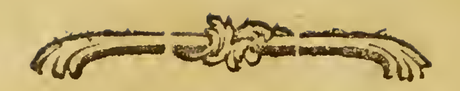
Vom Filtriren des mit Silber vermiſchten Queckſilbers.

Das Queckſilber, welches aus den Fäſſern kommt, wird durch eine hölzerne Röhre in die Amalgamkammer gebracht, wo man den Vorrath von Queckſilber aufbewahrt. Hier fällt ſo viel Queckſilber als aus 5 Fäſſern kommt, in einen zwillichtnen Sack, und das überflüſſige Queckſilber fällt durch den Sack in einen ſteinernen Trog, deren zu dieſer Abſicht zwey da ſind, für jede 10 Fäſſer einer. Das Amalgam, welches im Sacke bleibt, drücket man hernach mit der Hand, wieget es, und bewahrt es zum Ausglühen auf. Das Queckſilber, welches herauskommt, wird von neuem in den Fäſſern gebraucht; der ſechste oder ſiebente Theil des Amalgams iſt Silber, das übrige Queckſilber.

SECHSTER ABSCHNITT.

Vom Verwaſchen der Rückſtände.

Die Rückſtände, die aus den Fäſſern kommen, enthalten noch Queckſilber mit Silber, das in der Maſſe hin und her zerſtreuet iſt. Man



pare par le lavage que l'on fait dans quatre grandes cuves qui ſont dans la chambre de lavage, au-deſſous de celle d'Amalgamation. Il y en a quatre de ces cuves, une pour chaque rangée de cinq tonneaux. Les réſidus y ſont encore bien delayés avec de l'eau, mettant la maſſe dans un mouvement continuel, au moyen d'un moulinet, dont les ailes ſont en fer, mû par la force de l'eau, pour faciliter la précipitation du Mercure. Lorsque ces moulinets ont tourné quatre heures, le laveur ouvre le plus haut des ſepts robinets qui ſe trouvent à chaque cuve; il prend de la matiere dans une écuelle un échantillon et ferme auſſi-tôt le bondon. Enſuite il lave ſoigneuſement ces reſtes, et s'ils ne contiennent plus de Mercure, il ouvre le robinet et laiſſe ſortir l'eau jusqu'au ſecond. Ces épreuves continuent de la même maniere, jusqu'au dernier bondon, qu'il n'ouvre point, parceque le Mercure s'y trouve raſſemblé. Le Lavage de 200 quintaux des réſidus dure huit à dix heures.

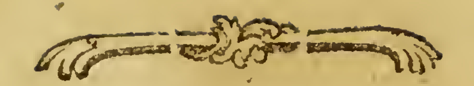
Quand on a lavé dans une cuve les réſidus de deux ſemaines, alors il faut ôter les moulinets et faire entrer un ouvrier dans la cuve, pour en vider le Mercure.

Le Mercure qui provient de ces cuves, ſe nettoye et ſe filtre de la même maniere comme ci-deſſus. Tout le reſte des réſidus ſortant des cuves de lavage, coule dans des baſſins près du bâtiment; delà on les fait paſſer dans la riviere.

ARTICLE VII.

De la Diſtillation de l'Amalgame, pour ſéparer l'argent du Mercure.

L'argent qui eſt uni au Mercure dans l'Amalgame, s'en ſépare par la diſtillation, qui s'opére ſous de longues cloches de fer de fonte. Ces cloches ſont montées ſur un trépied, qui ſert de baſe à une tige, ou ſupport, ſur lequel ſont poſés quatre plats de fer forgé, pour recevoir l'Amal-



ſcheidet es davon durch das Verwaſchen, welches in 4 groſen Bottigen geſchiehet, die in dem Waſchgewölbe unter dem Anquickſaale ſind. Es ſind 4 Bottige, nämlich für jede Reihe von 5 Fäſſern einer da; die Rückſtände werden darinnen ſehr mit Waſſer verdünnt, um das Niederfallen des Queckſilbers zu erleichtern, und dieſes geſchiehet durch eine ununterbrochne Bewegung, welche vier vom Waſſer getriebene ſtehende Wellen mit eiſernen Rechen der Maſſe mittheilen. Wenn dieſe Räder vier Stunden in Bewegung geweſen ſind, öffnet der Wäſcher den oberſten von den ſieben an jedem Bottiche befindlichen Hähnen, nimmt mit einem Napfe eine Probe, und verſchlieſst ſogleich den Hahn. Darauf wäſcht er dieſe Rückſtände ſorgfältig, und wenn ſie kein Queckſilber mehr enthalten, öffnet er den Hahn und läſst das Waſſer bis zum zweiten ablaufen. Dieſe Verſuche werden ſo fortgeſetzt, bis zum letzten Hahn, den man nicht öffnet, weil hier das Queckſilber ſich befindet. Das Verwaſchen von 200 Centnern Rückſtänden dauert 8 bis 10 Stunden.

Wenn man zwey Wochen lang Rückſtände gewaſchen hat, nimmt man das Queckſilber heraus. Dazu muſs man die Wellen mit den Rechen ausrücken, und ein Arbeiter muſs in den Bottig ſteigen.

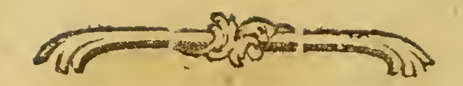
Das Queckſilber, welches aus den Bottigen kommt, wird gereiniget und filtrirt, wie das übrige.

Alle übrige Rückſtände aus den Bottigen laufen in Sümpfe neben dem Gebäude zuſammen, aus welchen man ſie in den Fluſs ſtürzet.

SIEBENTER ABSCHNITT.

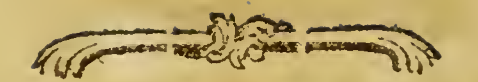
Vom Ausglühen des Amalgams, um das Silber vom Queckſilber zu ſcheiden.

Das Silber, welches mit dem Queckſilber in dem Amalgam vereiniget iſt, wird durch das Ausglühen davon geſchieden. Dieſe Operation geſchiehet unter langen eiſernen gegoſſenen Ausglühtöpfen, welche auf einem Dreyfuſſe ſtehen, in deſſen Kreuze eine eiſerne Stange mit vier der-



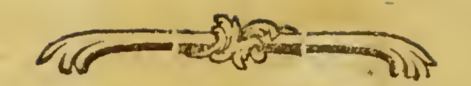
malgame. Le trépied eſt mis dans une cuvette de fer de fonte, et celle-ci dans une forte caiſſe de bois pleine d'eau: le tout au-deſſous du foyer des fourneaux propres à cette diſtillation, dans lequel paſſe la partie de la cloche qui eſt hors de l'eau. Le foyer du fourneau eſt formé par une plaque de fer qui s'enfile dans la cloche, et le fourneau qui y eſt ménagé, a la figure ronde en dedans. Les cloches y ſont miſes et retirées au moyen d'une chaine de fer, mûe par une vis ſans fin, et d'une poulie. On trouve deux de ces fourneaux dans la chambre de la Diſtillation, tous deux ménagés dans un maſſif de maçonnerie, au-deſſous d'une cheminée, qui ont chacun une porte de fer par devant qu'on ouvre et qu'on ferme, pour mettre et pour en tirer l'Amalgame, ainſi que l'argent. Dès que l'Amalgame eſt dans les plats, on le couvre avec la cloche, on forme le foyer, en y enfilant la plaque de fer, on lute les jointures avec de la terre-glaiſe; on ferme la porte qui eſt de fer et crépie en dedans d'argile, et on remplit les caiſſes d'eau. Après cela on allume le feu qui eſt fait de tourbe et qu'on augmente peu-à-peu. Auſſitôt que la cloche eſt aſſez chaude, l'Amalgame le devient auſſi; le Mercure commence alors à s'élever en vapeurs; ces vapeurs tombent en gouttes dans la cuvette pleine d'eau, et lorsqu'on ne l'entend plus tomber, on donne à la cloche un feu de charbon très violent, pour chaſſer tout le Mercure qui eſt encore contenu dans l'argent. Après ce feu on laiſſe refroidir le fourneau, on démonte la cloche et on prend l'argent qu'on garde, pour être fondu et eſſayé. Enſuite on retire le Mercure de la cuvette; il eſt encore filtré, pour être employé de nouveau. La diſtillation de trois quintaux d'Amalgame dure huit à dix heures. Voyez la Planche II. et ſon explication.

SUP-



dergleichen Schüſſeln feſte iſt, worein man das Amalgam thut. Der Dreyfuſs ſtehet in einem eiſernen gegoſſenen Gefäſſe, welches wiederum in einem ſtarken hölzernen mit Waſſer gefüllten Kaſten ſtehet, und alles iſt unter dem Heerde des Ofens zum Ausglühen, in welchem ſich der Theil der Glocke, der über das Waſſer herausgehet, befindet. Der Heerd des Ofens beſtehet aus einer eiſernen Platte, durch welche der Ausglühtopf gehet, und der Ofen iſt inwendig rund darüber gebauet. Man ſetzt die Glocke durch Hülfe einer eiſernen Kette mit einer Schraube ohne Ende und einer Aufziehwinde darauf, und nimmt ſie ſo wieder weg. In der Mitte des Ausglühgewölbes iſt der Ausglühheerd, welcher zwey beſondere Ausglühöfen hat; ſie haben vorne eine eiſerne Thüre, wodurch das Amalgam aufgeſetzt und wieder abgehoben wird.

Dieſer Heerd ſtehet in einem feuerfeſten Gewölbe unter einer Eſſe. Sobald das Amalgam in den Schüſſeln iſt, deckt man die Glocke darüber, bereitet den Heerd, indem man die Glocke durch die eiſerne Platte gehen läſst, verwahrt alle Verbindungen mit Lehm, verſchlieſst die eiſerne Thüre, die inwendig mit Thon belegt iſt, und füllt die Gefäſſe mit Waſſer. Hernach zündet man das Feuer, das mit Torf unterhalten wird, an, und verſtärkt es nach und nach. Sobald als die Glocke heiſs genug iſt, erhitzet ſich auch das Amalgam, und das Queckſilber fängt an in Dünſten in die Höhe zu ſteigen, welche tropfenweiſe in das mit Waſſer gefüllte Gefäſs fallen. Wenn man das Queckſilber nicht mehr fallen höret, muſs man der Glocke ein ziemlich heftiges Kohlenfeuer geben, um das Queckſilber, welches noch im Silber iſt, daraus zu treiben. Nach dieſem Feuer läſst man den Ofen kalt werden, windet die Glocke auf und nimmt das Silber weg, welches zum Schmelzen und Probiren aufgehoben wird. Darauf nimmt man das Queckſilber aus dem Gefäſſe und filtrirt es, um es noch einmal brauchen zu können. Das Ausglühen von 3 Centnern Amalgam währet 8 bis 10 Stunden. Man ſehe das zweite Kupfer und deſſen Erklärung.



SUPPLÉMENT à L'ARTICLE VII.

Explication de la Planche II.

Cette planche repréſente le fourneau qui ſert pour la Diſtillation de l'Amalgame, afin de ſéparer l'argent du Mercure. Il eſt très commode et très propre pour cette opération, mieux bâti que celui de Mr. DE BORN; ce qui le rend recommendable.

Fig. 1.

Elle repréſente tout le fourneau en profil, vu par devant.

a. a. a. Les trois piliers de maçonnerie qui ſervent pour former les puits dès deux fourneaux.

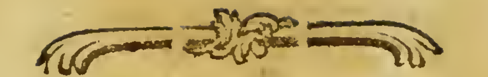
b. b. b. Les baſes des mêmes piliers qui forment au-deſſous des fourneaux l'eſpace où ſont les caiſſes de la Diſtillation.

c. L'une des pieces latérales de la caiſſe de Diſtillation, dont on voit la coupe perpendiculaire.

d. Le devant de la caiſſe de Diſtillation miſe en place.

e. e. Repréſentent le ſol au-deſſous des caiſſes de Diſtillation, où il y a un enfoncement dans lequel on a ménagé une grande caiſſe en bois. Cette caiſſe eſt diſpoſée de façon qu'elle eſt miſe parfaitement au deſſous de deux caiſſes de Diſtillation. On ne peut pas la retirer de ſa place, mais on retire les deux autres et alors on peut la voir. Elle ſert pour retenir le Mercure qui pourroit ſortir des caiſſes de Diſtillation. L'eau qui s'écoule des caiſſes de Diſtillation, paſſe dans celle-ci, d'où elle ſort par un tuyau, pour aller ſe perdre. On ne voit point cette caiſſe dans le deſſein.

f. La cuvette de fer ronde qui eſt en dedans de la grande caiſſe et qui ſert pour y placer le trépied et recevoir le Mercure qui diſtille.



ZUSATZ ZU DIESEM SIEBENDEN ARTIKEL.

Erklärung des zweiten Kupfers.

Dieſes Kupfer ſtellt die Oefen vor, die zum Ausglühen des Amalgams dienen, um das Queckſilber vom Silber zu ſcheiden. Ein ſolcher Ofen iſt ſehr bequem und zu dieſer Arbeit tüchtig; wegen ſeiner beſſern Bauart iſt er mehr, als der des Herrn von Born, zu empfehlen.

Fig. 1.

ſtellt den ganzen Ofen im Profil von vorne geſehen vor.

a. a. a. Drey gemauerte Pfeiler, welche zur Formirung der Schächte der Oefen dienen.

b. b. b. Die Grundmauern der Pfeiler, welche unter dem Ofen den Raum bilden, in dem ſich die Deſtillationskäſten oder hölzernen Unterſetzgefäſſe befinden.

c. Eins von den Seitenſtücken der Käſten, deren perpendicularen Durchſchnitt man ſiehet.

d. Der Vordertheil eines Unterſetzkaſtens, der an ſeiner Stelle ſtehet.

e. e. Stellt den Boden unter den Deſtillationskäſten dar, wo eine Vertiefung iſt, in welcher ein groſser hölzerner Unterſetzkaſten ſich befindet. Er iſt unter dem Ausglühheerde ſo eingebaut, daſs er unter den beiden Deſtillationskäſten ſtehet; kann aber nicht herausgenommen werden. Man ſchiebet die obern Käſten vorne heraus, und kann alsdann erſt den groſsen Kaſten hinunter ſehen. Er dienet dazu, daſs wenn ja einmal Queckſilber durch die obern Käſten gehen ſollte, ſelbiges noch darinne aufgefangen werden kann. Das aus den obern Käſten ausflieſſende Waſſer gehet erſt in dieſen untern und aus dieſem durch eine Röhre heraus in Abfall. Man ſiehet hier in der Zeichnung den groſen Unterſetzkaſten nicht.

f. Das runde eiſerne Gefäſs, das in den groſen Käſten iſt, und welches dazu dienet, den Dreyfuſs hinein zu ſetzen, und das herabtropfende Queckſilber aufzunehmen.



g. g. Le trépied mis en place et garni des plats où on met l'Amalgame pour être diſtillé.

h. h. h. h. Les ſoupiraux qui ſont ménagés dans les murs du fourneau, pour faciliter le courant d'air dans les mêmes fourneaux.

i. La porte d'un des fourneaux fermée; elle eſt en tolle forte, garnie en dedans de crochets de fer, et crépie en dedans avec de l'argile.

k. Un enfoncement ménagé dans le pilier du milieu qui ſert pour la commodité d'y mettre les plateaux de Diſtillation et quelques inſtrumens.

l. l. Rebord en maçonnerie qui ſert de baſe aux fourneaux et les ſépare des caiſſes de Diſtillation.

Fig. 2.

Cette Figure repréſente la coupe transverſale des fourneaux et montre leurs plans au-deſſus des caiſſes de Diſtillation.

a. a. a. Le plan des fourneaux, formé par les baſes *b. b. b.* des trois piliers de la Fig. 1.

b. b. La baſe de maçonnerie du mur qui forme les puits des fourneaux.

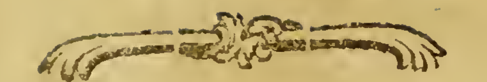
c. c. Les eſpaces occupés par les cloches de fer, lorsqu'elles ſont en place et dont on voit la voute d'une d'elles.

d. d. La plaque de fer qui s'enfile par les cloches de Diſtillation et ſert pour former le foyer des fourneaux au-deſſus des caiſſes; elle repoſe dans un rebord menagé pour cela dans la baſe des fourneaux.

e. e. Les deux tuyaux des jets d'eau qui ſont couler continuellement l'eau froide dans les caiſſes de Diſtillation pendant l'opération.

f. Une des caiſſes de Diſtillation retirée de ſon emplacement, pour prendre le Mercure, tant de la cuvette que celui-même qu'elle contient.

g. Le



g. g. Der Dreyfuſs an ſeiner Stelle mit den Ausglühtellern, auf welche man das Amalgam zum Ausglühen ſetzt, verſehen.

h. h. h. h. Die Zuglöcher, welche in den Futtermauern der Oefen angebracht ſind, um den Luftzug in dieſen Oefen zu befördern.

i. Die verſchloſſene Ofenthüre. Sie iſt von Eiſenblech mit eiſernen Federn durchgezogen, und inwendig mit Thon beworfen.

k. Eine im mittelſten Pfeiler angebrachte Vertiefung zur Bequemlichkeit, um die Ausglühteller und Werkzeuge aus der Hand ſetzen zu können.

l. l. Gemauerter Rand, der den Oefen zum Grunde dient, und ſie von den Unterſetzkäſten abſondert.

Fig. 2.

Dieſe Figur ſtellt die Oefen quer durchſchnitten vor, und zeigt ihren Grundriſs über den Unterſetzkäſten.

a. a. a. Der Grundriſs der Oefen, den die drey Pfeiler *b. b. b.* der vorigen Figur bilden.

b. b. Der Grundriſs der Futtermauern, welche die Schächte der Oefen bilden.

c. c. Die Räume, welche die eiſernen Ausglühtöpfe einnehmen, wenn ſie an ihrer gehörigen Stelle ſtehen. Man ſiehet hier den gewölbten Theil von einem dieſer Ausglühtöpfe.

d. d. Die eiſerne Platte, durch welche die Ausglühtöpfe gehen, und welche dazu dienet, den Heerd der Oefen über den Käſten zu bilden. Sie ruhet auf einem Geſimſe, das dazu an den Grundmauern der Oefen angebracht iſt.

e. e. Die zwey Röhren der Röhrenfahrt, durch welche während der Arbeit beſtändig Waſſer in die Unterſetzkäſten flieſſet.

f. Einer der Unterſetzkäſten, der von ſeiner Stelle weggenommen iſt, um das Queckſilber, welches ſowohl das runde eiſerne Gefäſs, als er ſelbſt, enthält, heraus zu nehmen.



g. Le tuyau qui eſt dans la même caiſſe et qui ſert pour donner iſſue à l'eau chaude qui ſort continuellement et coule dans les baſſins *e. e.* fig. 1. pour y dépoſer encore le Mercure qui pourroit s'échapper avec elle.

h. Un pilier ſaillant, rond, qui eſt devant le pilier du milieu, et va jusqu'à la baſe de l'enfoncement *k.* Fig. 1. pour y augmenter la place

Fig. 3.

a. b. Repréſentent une des cloches de Diſtillation, garnie avec l'armure qui ſert pour la mettre en place et la retirer.

Fig. 4.

a. b. L'armure qui ſert pour accrocher la cloche de Diſtillation, la mettre en place et la retirer; la partie *a.* eſt mobile, mais la partie *b.* eſt fixée à la cloche avec l'anneau; dans celui-ci il y a trois échancrures, où les trois crochets du caſque s'accrochent.

c. d. d. d. d. La poulie, la chaine et la vis ſans fin, avec une manivelle ponctuée qui ſervent pour mettre la cloche en place et la retirer.

Fig. 5.

a. b. La poulie vue par devant, avec le bout de la chaine et ſon crochet.

Fig. 6.

Cette Figure repréſente l'appareil d'une vis ſans fin, et d'un guindeau.

a. Le tambour ſur lequel ſe roule la chaine et qui tient auſſi l'hériſſon qui le fait tourner.

b. La vis ſans fin qui met en mouvement le hériſſon du tambour.



g. Die Röhre, welche in diesem Kasten ist, und dem warmen Wasser einen Abfluss verschaffet, das unaufhörlich in den untern grosen Kasten *e e Fig. 1.* fliesset, wo es das Quecksilber, das es etwa mit sich genommen haben konnte, absetzet.

h. Ein vorspringender runder Pfeiler, der vor dem mittelsten Pfeiler stehet, und bis zum Grunde der Vertiefung *k. Fig. 1.* gehet; er dient dazu, den Raum zu vergrösern.

Fig. 3.

a. b. Stellt einen Ausglühtopf dar, der mit seinem Kreuzbiegel versehen ist, durch dessen Hülfe man ihn auf seine Stelle setzt, und wieder wegnimmt.

Fig. 4.

a. b. Der Kreuzbiegel, welcher dazu dienet, die Ausglühtöpfe daran zu hängen, sie an ihre Stelle zu setzen und wieder wegzunehmen. Der Theil *a* ist beweglich, der Theil *b* aber mit dem Ringe an den Topf befestiget; in dem Ringe sind 3 Löcher, worein die 3 Haaken des Kreuzbiegels eingehängt werden.

c. d. d. d. d. Der Kloben, Rolle, Kette und Schraube ohne Ende, mit einer durch Zeichen abgetheilten Kurbel, welche dazu dienen, die Ausglühtöpfe an ihre Stelle und wieder weg zu bringen.

Fig. 5.

a. b. Die Rolle von vorne gesehen, mit dem Ende ihrer Kette und ihren Haaken.

Fig. 6.

Stellt die ganze Vorrichtung einer Aufziehwinde und einer Schraube ohne Ende dar.

a. Die Trommel, worauf die Kette gehet, und an der auch das Sternrad, das sie in Bewegung setzt, angebracht ist.

b. Die Schraube ohne Ende, die das Sternrad der Trommel in Bewegung setzt.



c. La manivelle qui ſert pour faire tourner la vis.

d. La chaine dans la poulie.

Fig. 7.

a. La cuvette de fer, *f*. Fig. 1. hors de ſa place, vue debout.

Fig. 8.

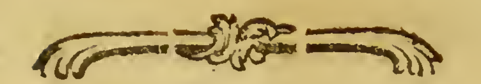
a. La même cuvette, Fig. 7. vue par en haut.

ARTICLE VIII.

De la fonte et de l'eſſai de l'Argent, provenant de la Diſtillation de l'Amalgame.

L'argent de l'Amalgame n'eſt point pur; il contient toujours un peu de cuivre et d'autres métaux, dont il faut le ſéparer. On le fond donc, tant pour le réduire en gâteaux, propres à être mis dans le grand fourneau d'affinage des fonderies avec les oeuvres de plomb, que pour l'eſſayer et pour connoître ſon titre. Cette opération ſe fait dans l'eſſayerie ou le laboratoire de l'eſſai et de la fuſion. La fuſion s'opére dans deux fourneaux à vent, dans chacun deſquels on met un creuſet de plombagine mêlée d'argile, et chaque creuſet peut fondre 160 Marcs. Lorsque l'argent eſt fondu, l'eſſayeur de l'Amalgamation le jette avec des cueilliers de fer rouges dans des moules du même métal en forme de calottes qui peuvent contenir chacun 40 à 70 Mars; il prend enſuite les échantillons d'eſſai qu'il grenaille dans de l'eau, et il fait auſſi-tôt les eſſais dans les petits fourneaux de coupelle qui ſont dans le même laboratoire. L'argent de cette fonte eſt livré aux Fonderies pour être affiné avec les oeuvres de plomb, et l'argent d'affinage eſt enſuite raffiné à Freyberg dans le laboratoire de raffinage, comme il ſera dit ci-après dans la déſcription des travaux des Fonderies. Dans le laboratoire de fonte et d'eſſai il y a auſſi un petit fourneau de grillage, pour y faire des expériences.

SECONDE



c. Der Handgriff, durch welchen die Schraube gedrehet wird.
d. Die Kette der Aufziehwinde.

Fig. 7.

a. Das eiſerne Unterſetzgefäſs *Fig.* 1. *f*, auſſer ſeiner Stelle aufrecht ſtehend.

Fig. 8.

a. Das nämliche Gefäſs *Fig.* 7. von oben geſehen.

ACHTER ABSCHNITT.

Vom Einſchmelzen und Probiren des ausgeglühten Amalgams.

Das Silber, welches man aus dem Amalgam erhält, iſt noch nicht rein, es enthält immer noch etwas weniges Kupfer und andere Metalle, von welchen man es reinigen muſs. Man ſchmelzt es alſo, ſowohl um Planchen daraus zu gieſſen, die man ſodann bey der Schmelzhütte mit Werkbleye auf dem Treibeheerde abtreibt, als auch um es zu probiren und ſeinen Gehalt zu erfahren. Dieſe Arbeit geſchiehet in dem Probir- und Schmelzlaboratorio, das Einſchmelzen aber daſelbſt in zwey Windöfen, in deren jeden man einen ſogenannten Ypſer Schmelztiegel, der aus Reiſsbley und Thon gemacht iſt, und worinne man 160 Mark Silber ſchmelzen kann, ſetzet. Wenn das Silber geſchmolzen iſt, gieſst es der Amalgamirprobirer mit einem eiſernen glühenden Löffel in kappenförmige Formen, wovon jede 40 bis 70 Mark enthält, und nimmt Proben davon, die er im Waſſer körnet.

Der Probirer macht ſogleich die Probe in kleinen Probiröfen, die mit in dem nämlichen Laboratorio ſind.

Das ſo geſchmolzene Silber wird in die Schmelzhütten geliefert, um da auf dem Treibeheerde mit Werkbleye abgetrieben zu werden; das ausgebrachte Blickſilber aber kommt in das Silberbrennhaus nach Freyberg, wo es durch das Feinbrennen die letzte Reinigung erhält.

Bey der Beſchreibung der Schmelzhütten werden wir davon weiter reden.

In dem Laboratorio, wo geſchmolzen und probirt wird, iſt noch ein kleiner Röſtofen zu Verſuchen befindlich.



SECONDE PARTIE.

Déscription abrégée des Travaux qui ſont actuellement en uſage dans les Fonderies de Halsbrück près de Freyberg.

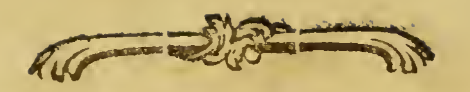
AVANT-PROPOS.

La fonte des minérais produits des minieres de tout le Cercle des Montagnes métalliferes de la Saxe, ſe faiſoit autrefois dans des fonderies particulieres; mais cela étant devenu impraticable, comme il eſt facile de ſe l'imaginer, le Gouvernement prit le parti d'établir des fonderies à ſes frais, pour y fondre tous les minéraux; établiſſement qui prouve un grand trait de ſa ſageſſe et qui a procuré le bon état, où ſe trouve l'exploitation des mines.

L'Electeur, Roi de Pologne, Fréderic Auguste, fit d'excellentes diſpoſitions à cet égard; il acheva et perfectionna ce que ſes Auguſtes Prédéceſſeurs n'avoient fait que commencer, en créant principalement un Comité Adminiſtratif pourles Fonderies et en mettant en tout l'ordre le plus admirable.

Son Alteſſe Séréniſſime, l'Electeur regnant, Fréderic Auguste, dont la ſageſſe du Gouvernement ſurpaſſe beaucoup celle de ſes Auguſtes Prédéceſſeurs, a peut-être fait autant en faveur des Mines qu'eux tous enſemble.

L'éta-



ZWEITER THEIL.

Kurze Beschreibung der Arbeiten, welche jezt bey der Schmelzhütte an der Halsbrücke zu Freyberg üblich sind.

EINGANG.

Das Schmelzen der Erze, welche im ganzen Sächsischen Erzgebirge gewonnen werden, geschah ehemals in Privatschmelzhütten; da aber dieses, wie man sich leicht denken kann, mit der Zeit unthunlich ward, so entschloss sich die Regierung, auf ihre Kosten Schmelzhütten anzulegen, um darinnen alle Erze zu schmelzen. Ein groser Zug von Weisheit, der den Bergbau in den guten Stand versetzt hat, in welchem er sich jezt befindet.

Der König von Pohlen und Churfürst zu Sachsen, FRIEDRICH AUGUST, machte zu diesem Behuf trefliche Anstalten, indem er endete und vervollkommnete, was seine Durchlauchten Vorfahren nur angefangen hatten, er errichtete eine General-Schmelzadministration, und brachte alles in eine bewunderswürdige Ordnung.

Se. Durchlaucht der jezt regierende Churfürst, FRIEDRICH AUGUST, der in einer weisen Regierung Seine Durchlauchtigsten Vorfahren weit übertrifft, hat vielleicht zum Vortheile des Bergbaues so viel gethan, als sie alle zusammen.



L'établiſſement de l'Ecole des Mines de Freyberg et celui des ateliers d'Amalgamation, en ſont une preuve bien convaincante. La réforme que Son Alteſſe ſemble encore préparer à l'égard de l'Ecole des Mines, etc. rendroit, ſi elle a lieu, les ſervices les plus ſignalés à ſes Etats, aſſureroit à jamais le ſuccès de l'exploitation des Mines, celui des Fonderies et de l'Amalgamation, et cette Ecole, déja ſi renommée, deviendroit ſans doute encore plus célèbre.

Le Comité Adminiſtratif des Fonderies eſt ſous la direction du grand Conſeil des Mines; il eſt compoſé d'un premier Directeur ou Adminiſtrateur, d'un Sous-Directeur, d'un premier Eſſayeur, de quelques Adjoints et d'un Sécrétaire. Les Officiers chargés de la direction des Travaux des Fonderies et d'Amalgamation ſont ſous l'inſpection de ce Comité.

Les Mines livrent à l'Adminiſtration des Fonderies les minérais provenants de leurs exploitations; ces minérais leur ſont payés à raiſon de leur contenu en argent, en cuivre et en plomb, ſelon la taxe du Réglement établi à cet effet.

Avant que de livrer les minérais, les Mines les préparent pour la Fuſion, c'eſt-à-dire, elles font trier le minérai ſolide de celui qui eſt mêlé de roches etc. Le minérai ſolide, ainſi que celui qui a plus de mine que de roche, ſont bocardés, ou à la main, ou dans des bocards à ſec; mais le minérai qui eſt diſperſé dans des pierres, eſt bocardé dans des bocards à l'eau. Ce dernier eſt enſuite lavé de différentes façons ſur des tables, afin de ſéparer le minérai des pierres et des terres, car ſans cela il ne ſeroit pas poſſible de le fondre avec profit. Les parcelles de minérai qu'on ramaſſe dans les minieres, compoſées de morceaux de minérai pur, de roche, et mêlées de terre, ſe trient, par le moyen des cribles, dans des cuves d'eau; enſuite ces différentes eſpeces de grains ainſi ſéparés paſſent dans les bocards et les lavoirs.

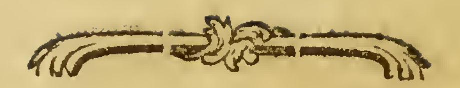
Les

Die Errichtung einer Bergakademie zu Freyberg und der Amalgamirwerke, beweifen diefes zur Ueberzeugung; die Verbefferungen, die Se. Durchlaucht noch in Anfehung der Bergakademie etc. vorzuhaben fcheinen, werden feinen Staaten die vorzüglichften Dienfte leiften, den guten Fortgang des Bergbaues, der Schmelzhütten und Amalgamirwerke auf immer fichern, und die Bergakademie zu Freyberg, die fchon in fo gutem Rufe ftehet, wird noch berühmter werden.

Die Generalfchmelzadminiftration fteht unter der Direktion des Oberbergamtes, und beftehet aus einem Oberhüttenverwalter, Oberhüttenvorfteher, Oberhüttenraiter, Oberfchiedsguardein, einigen Hüttenamtsafefforen und einem Aktuarius. Die Officianten, welche die Leitung der Schmelz- und Amalgamirarbeiten zu führen haben, ftehen alle unter der Auffícht diefer Adminiftration.

Die Zechen liefern ihre gewonnenen Erze an die Generalfchmelzadminiftration, und diefe werden ihnen, nach Verhältnifs ihres Gehalts an Silber, Kupfer und Bley, nach einer zu diefem Behufe feftgefetzten Taxe bezahlt.

Ehe die Zechen ihr Erz liefern, bereiten fie daffelbe zum Schmelzen vor, das heifst, fie laffen das derbe Erz von dem mit Geftein vermengten fcheiden. Das derbe Erz, und das welches mehr Erz als Geftein enthält, wird entweder mit der Hand, oder in trocknen Pochwerken gepocht, und das Erz, welches in dem Gefteine zerftreuet ift, wird in den Wäfchen gepocht, und hernach auf Heerden von verfchiedener Art gewafchen, um das Erz von den Steinen und Erden zu fcheiden, denn ohne diefes wäre es ohnmöglich, daffelbe mit Nutzen zu fchmelzen. Die Erztheile, die in den Gruben gefammlet werden, und die aus reinem Erze und Geftein mit Erden vermengt beftehen, werden gefetzet, oder durch Sieben gefchieden; diefes Scheiden gefchiehet in vollen Wafferbottigen und darauf kommen die verfchiedenen Arten von Körnern, die fich abfondern, in die Pochwerke und Wäfchen.



Les minérais livrés à l'Adminiſtration ſont donc déja en une eſpece de farine propre à être employée au travail de la Fuſion et de l'Amalgamation.

Dans chaque Fonderie il y a deux Eſſayeurs pour eſſayer les minérais; l'un fait l'eſſai pour les Mines, et l'autre pour l'Adminiſtration des Fonderies. Si l'Adminiſtrateur de la Mine, à qui le minéral appartient, eſt ſatisfait de ces eſſais, on le lui paye d'après les mêmes eſſais; mais s'il n'en eſt point content, les eſſais ſont repétés, et le premier Eſſayeur fait un eſſai déciſif; cela ſe fait avec beaucoup d'ordre et de ſageſſe.

Les Mines de tout le Cercle des Montagnes produiſent différentes ſortes de minérais, qui demandent auſſi différens travaux pour être fondus, et pour en extraire l'argent, le cuivre et le plomb qu'ils contiennent; car c'eſt l'unique but des Fonderies et de l'Amalgamation de Freyberg; puisque les minérais de Cobalt, de Bismuth et d'Etain appartiennent à d'autres ateliers et à d'autres Adminiſtrations.

Aux travaux de la Fuſion ſuccèdent ceux d'Affinage et de Raffinage de l'argent, du cuivre et du plomb. Tous ceux qui ſont en uſage dans les Fonderies de Freyberg, ſe réduiſent aux ſuivans:

1.) à la Fonte crûe de quelques eſpèces de minérais qui ſont fondus, ſans être grillés auparavant.

2.) aux Grillages de quelques eſpèces de minérais et des différens produits de la Fuſion pour être fondus.

3.) A la Fonte d'enrichir la matte crûe, ou produit de la Fonte crûe. Il eſt vrai que ce travail n'a plus lieu à préſent, puisque tous les minérais maigres, qui ſervoient autrefois à cette Fonte, s'emploient aujourd'hui dans l'Amalgamation. Cependant, comme j'ai eu l'occaſion de voir encore cette fonte, je crois devoir la décrire ici.

4.) A



Die Erze, die man an die Schmelzadministration liefert, sind also schon zu einer Art von Mehl geworden, welches zum Schmelzen und Amalgamiren geschickt ist.

Bey jeder Hütte sind zwey Probirer, um die Erze zu untersuchen, der Hüttenschreiber und der Gewerkenprobirer. Dieser macht seine Proben für die Zechen, und jener für die Schmelzadministration. Wenn der Schichtmeister der Zeche, der das Erz gehöret, mit den Proben zufrieden ist, bezahlt man ihn nach den nämlichen Proben; ist er aber nicht damit zufrieden, so werden die Proben wiederholt, und der Oberschiedsguardein macht eine Schiedsprobe. Dieses geschieht mit vieler Ordnung und Klugheit.

Die Zechen des ganzen Erzgebirgischen Kreises liefern verschiedene Erzarten, welche auch verschiedene Arbeiten erfordern, um das Silber, Kupfer und Bley aus ihnen zu gewinnen. Dieses ist der einzige Zweck der Freybergischen Schmelzhütten und Amalgamirwerke, weil die Kobalt- Wismuth- und Zinnerzte in andere Hütten und andere Administrationen gehören.

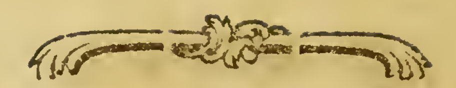
Auf das Schmelzen folgt das Abtreiben und Feinbrennen des Silbers, vom Kupfer und Bleye. Alle in den Freybergischen Hütten gewöhnliche Arbeiten bestehen in folgenden:

1.) Die Roharbeit bey einigen Erzen, welche man schmelzet, ohne sie vorher zu rösten.

2.) Das Rösten sowohl einiger Erze, als auch verschiedener Schmelzprodukte, damit sie können geschmolzen werden.

3.) Die Anreicherarbeit des Rohsteins, oder des metallinischen Produkts der Roharbeit. Zwar wird diese Arbeit gegenwärtig, da die Amalgamation im Grosen betrieben wird, nicht mehr fortgesetzt, weil alle die dürren Erze, welche sonst dabey verschmelzet worden, jezt amalgamiret werden, allein da ich Gelegenheit hatte, diese Arbeit zu meiner Zeit zu beobachten, so will ich sie nicht übergehen.

4.) Die



4.) A la Fonte au plomb, laquelle ſe fait avec la mine maigre, riche en argent, la mine de plomb, le minérai de cuivre, et les mattes crûes et enrichies, le tout mêlé enſemble.

5.) A la Fonte de la matte de plomb, qui ſe fait pour obtenir les mattes de cuivre.

6. A la Fonte des mattes de cuivre, pour les réduire en cuivre noir.

7.) A l'Affinage de l'argent qui provient de la Fonte au plomb et de l'Amalgamation.

8.) A la Refonte, ou au rafraîchiſſement de la litharge et des craſſes provenantes de l'Affinage de l'argent.

9.) A l'Affinage du plomb de rafraichiſſement et à la Refonte de la litharge pour faire le plomb d'eſſai.

10.) Au Raffinage de l'argent.

Je tacherai de rendre et de décrire les pratiques de tous ces travaux, de la maniere la plus claire et la plus ſuccincte qu'il me ſera poſſible et de la mettre à la portée de tout le monde.

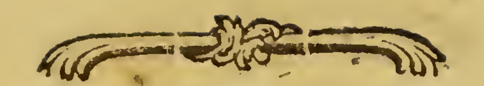
ARTICLE I.

De la Fonte crûe.

La Fonte crûe eſt l'opération de fondre les mines maigres très-pauvres en argent, qui ne ſuffiſent point à payer les dépenſes du grillage, et celles de les fondre dans la Fonte au plomb. Dans cette Fonte on tâche donc de reduire la ſubſtance de l'argent en un petit volume, la ſéparant, par la ſcorification, des pierres et des terres qu'elle pourroit contenir, la rendant propre par là à être fondue avec profit dans la Fonte au plomb.

La Fonte crûe ſe fait à Freyberg, (où elle a été inventée par Berthold Koehler en 1555.) avec des minéraux pauvres en argent qui ne contiennent point de plomb, et avec des minérais de cuivre auſſi pauvres, le tout mêlé avec une pareille quantité de pyrites ſulfureuſes. On l'appelle Fonte crûe, parceque ces minérais ſont fondus ſans être grillés.

Le



4.) Die Bleyarbeit, die mit dürren reichen Silbererzen, mit Bleyglanzen, Kupfererzen, und angereichertem Rohſteine, alles mit einander vermengt, geſchiehet.

5.) Die Bleyſteinarbeit um den Kupferſtein zu gewinnen.

6.) Die Schwarzkupferarbeit, um den Kupferſtein in Schwarzkupfer zu verwandeln.

7.) Das Abtreiben des Schmelz- und Amalgamirſilbers.

8.) Das Anfriſchen der Glätte und des Abſtrichs vom Abtreiben des Silbers.

9.) Das Saigern des Friſchbleyes, und das abermalige Schmelzen ſeiner Glätte um Probirbley zu machen.

10.) Das Feinbrennen des Silbers.

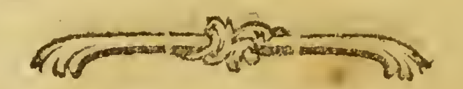
Ich werde mich bemühen, die Behandlung aller dieſer Arbeiten ſo kurz und deutlich als möglich zu beſchreiben, um ſie jedermann deutlich zu machen.

ERSTER ABSCHNITT.

Von der Roharbeit.

Durch die Roharbeit werden dürre ſehr arme Erze, welche die Koſten des Röſtens und der Bleyarbeit nicht tragen, geſchmolzen. Durch dieſes Schmelzen ſucht man alſo die Subſtanz des Silbers ins Enge zu ziehen, indem man es durch das Verſchlacken von aller Art Steinen, Erden etc. ſcheidet, und es geſchickt macht, in der Bleyarbeit mit Nuzzen geſchmolzen zu werden.

Die Roharbeit geſchiehet zu Freyberg (wo ſie von Berthold Köhler 1555 erfunden worden) mit armen Silbererzen, die kein Bley enthalten, und armen Kupfererzen, und man mengt ſie mit eben ſo viel Schwefelkies. Man nennt dies Roharbeit, weil die Erze ohne vorhergegangenes Röſten geſchmolzen worden.



Le fourneau propre pour cela, qu'on appelle fourneau de la Fonte crûe, eſt un haut fourneau de la hauteur de huit aunes. Ce fourneau fond quatorze jours ſans interruption, et auſſitôt que le fondage eſt fini, alors le maître fondeur et ſes aides l'ouvrent, nettoient tout ce qui s'eſt attaché pendant la fonte et réparent enſuite tous les dommages qu'il a ſouffert. Après cela ils le préparent de nouveau pour le Fondage ſuivant, avec la braſque peſante, faite de deux tiers de terre glaiſe et d'un tiers de pouſſiere de charbon, le tout bien pulveriſé, bien mêlé et bien humecté. Ils forment donc avec cette braſque le creuſet du fourneau, ſon baſſin de réception et celui de percée; enſuite ils forment l'oeil du fourneau avec des briques et de la terre glaiſe.

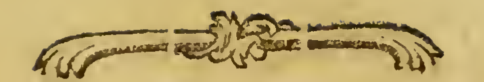
Ces différentes opérations terminées (ce qui s'appelle préparer le fourneau,) on chauffe lentement le fourneau avec de la tourbe et du charbon, pour ſécher toute l'humidité; cela fait on le comble de charbon jusqu'au mur de charge, et pour lors on commence par y jetter deux ſebilles ou baches de ſcories et une reſée ou panier de charbon dans les coins contre le mur d'appui du fourneau, le chargeant ainſi jusqu'en haut; enſuite on laiſſe aller les ſouflets. Lorsque les ſcories ſont fondues et que le charbon eſt un peu abaiſſé, on entame la fonte, en chargeant le fourneau de minérais.

Voici donc la compoſition d'un fondage de quatorze jours pour un haut fourneau.

250 quintaux de mine maigre, contenant 50 Marcs deux onces et demie d'argent.
60 quintaux de minérai de cuivre, contenant quatre Marcs une once d'argent.
290 quintaux de pyrite de ſoufre, contenant un Marc cinq onces d'argent.
30 quintaux de craſſes, contenant 7 onces et demi d'argent.
4 quintaux de gâteaux métalliques (Speiſe) contenant 4 onces.
612 quintaux de ſcories de la Fonte au plomb, contenant 4 Marcs, 6 onces 2 gr.
108 quintaux de ſcories de la Fonte des mattes de plomb, contenant $12\frac{1}{2}$ onces, 2 gr.

Total 1354 quintaux.

Les



Der dazu ſchickliche Ofen, den man Rohofen nennt, iſt ein halber Hohofen, deſſen ganze Höhe acht Ellen beträgt. Dieſe Oefen gehen 14 Tage ununterbrochen fort, und ſobald die Roharbeit geendigt iſt, wird ausgebrennt, d. h. der Schmelzer mit ſeinen Gehülfen öffnen den Ofen, reinigen ihn von dem was ſich während des Schmelzens angelegt hat, und wenn der Ofen erkaltet iſt, beſſern ſie den Schaden aus. Hernach wird der Ofen aufs neue zugemacht, d. h. die Arbeiter bereiten ihn zum folgenden Schmelzen vom neuen mit ſchweren Geſtübe, das aus zwey Theilen Lehm und einem Theile Kohlſtaub, alles klar geſtoſſen, gemenget und angefeuchtet, beſtehet, zu. Sie bilden alſo mit dieſem Geſtübe die Spur, den Vorheerd und den Stichheerd oder Tiegel, und mauern darauf den Ofen mit Ziegelſteinen und Lehm zu.

Wenn dieſe verſchiedenen Arbeiten, welche das Zumachen des Ofens heiſſen, verrichtet ſind, wärmt man den Ofen langſam mit Torf und Kohlen ab, um die Feuchtigkeit abzutrocknen. Iſt dieſes geſchehen, ſo füllt man den Ofen bis an das Auffetzmäuerchen mit Kohlen an; dann fängt man damit an, zwey Tröge Schlacken und einen Korb Kohlen in die Ecken an die Brandmauer des Ofens zu ſchütten; man füllt den Ofen auf dieſe Art bis oben an, und läſst die Blaſebälge gehen. Wenn die Schlacken geſchmolzen ſind, und die Kohlen ſich ein wenig ſetzen, ſo fängt man das Schmelzen an, und beſchickt den Ofen mit den Erzen.

Folgendes iſt eine Rohbeſchickung zu einem vierzehntägigen Schmelzen über einen hohen Ofen.

250	Centner	dürres Erz	mit	50	Mark	5	Loth	3	Quentchen	Silber.
60	-	Kupfererz	-	4	-	2	-	2	-	-
290	-	Schwefelkies	-	1	-	10	-	—	-	-
30	-	Gekrätz	-	—	-	15	-	—	-	-
4	-	Speiſe	-	—	-	8	-	—	-	-
612	-	Bleyſchlacken	-	4	-	12	-	2	-	-
108	-	Bleyſteinſchlacken	-	—	-	13	-	2	-	-
1354	Centner	Summa		63	Mark	3	Loth	1	Quentchen.	



Les produits de la Fonte de cette compoſition ſont:

272 quintaux de matte crûe, contenant deux onces d'argent par quintal.

20 quintaux de débris de fourneau contenant une demie once d'argent par quintal.

1062 quintaux de ſcories, lesquelles ſont jettées dans les décombres.

Le contenu du mélange ne doit jamais monter à plus de deux onces et demie d'argent par quintal; parce qu'autrement les ſcories reſteroient trop riches, en pure perte d'argent. Pour cette raiſon on fait donc ordinairement le mélange de la compoſition de la Fonte crûe, dans le rapport de 9 à 10 pour 100 en argent, y compriſes les pyrites ſulfureuſes, ou ce qui revient au même, le quintal du mélange contient, ſelon la quantité moyenne, une demie-once et deux gros, jusqu'à une once d'argent. Dans ce mêlange il y a toujours un peu de plomb.

Cette compoſition eſt diviſée en douze journées ou tâches, dont chacune eſt ainſi fondue ſucceſſivement en 24 heures. Chaque journée conſiſte en 25 quintaux de mines maigres, en 25 quintaux de pyrites, tant ſulfureuſes que cuivreuſes, et en 60 quintaux de ſcories.

Quand la Fonte va bien, alors on perce quatre à ſix fois dans l'eſpace de chaque journée, c'eſt-à-dire, dans les 24 heures, et les produits d'une Fonte de quatorze jours ſont pour un fourneau les ſusmentionnés, c'eſt-à-dire, de la matte crûe, dont le quintal contient deux onces, à deux onces et demie d'argent, huit à douze livres de plomb et une à deux livres de cuivre, des ſcories et des débris des fourneaux. Les parties conſtituantes de la matte crûe, ſont en général le ſoufre, l'arſenic, le fer, le plomb, le cuivre et l'argent.

La craſſe n'eſt autre choſe que du minéral fondu qui s'attache à l'oeil du fourneau et au baſſin de réception; on la détache, lorsqu'elle eſt formée et on la refond de nouveau.

Les grumeaux ou débris ſont des maſſes mal fondues qui s'attachent aux parois et aux creuſets des fourneaux et qui ſont mêlés de brasque;

on



Die Produkte, so davon fallen, sind:

272 Centner Rohstein à 4 Loth vom Centner	68 Mark.	
20 - Gekrätz à 1 - - -	1 -	4 Loth.
292 Centner	69 Mark	4 Loth.

1062 Centner Schlacken, diese werden abgesetzt.

Der Silbergehalt der beschickten Erze darf hier nicht über 5 Loth im Centner steigen, weil sonst die Schlacken zu reich ausfallen, und Silber verloren gehen würde; daher beschickt man die Roharbeit gemeiniglich mit Inbegriff des Kieses zu 9 bis 10 Procent Silber, oder welches gleich viel ist, der Centner Erz hält mit Inbegriff des Kieses 1½ bis 2 Loth Silber im Durchschnitte. Indess hält diese Beschickung immer einige Theile Bley.

Die Beschickung wird in zwölf Schichten abgetheilt, deren jede in 24 Stunden nach und nach geschmolzen wird. Jede Schicht bestehet aus 25 Centnern dürrem Erze, 25 Centnern sowohl Schwefel als Kupferkies und 60 Centnern Schlacken.

Wenn alles gut fliesset, so sticht man 4 bis 6 mal in einer Schicht, d. h. in 24 Stunden, und die Produkte dieses Schmelzens sind auf einem Rohofen in 14 Tagen die oben genannten, nämlich Rohstein, wovon der Centner 4 bis 5 Loth Silber, 8 bis 12 Pfund Bley und 1 bis 2 Pfund Kupfer hält; Geschur und Ofenbrüche oder Gekrätz und Schlacken.

Die Bestandtheile des Rohsteins sind überhaupt Schwefel, Arsenik, Eisen, Bley, Kupfer und Silber.

Das Geschur ist ein geschmolzenes Metall, das sich in der Ofenöffnung und in dem Vorheerde versetzet, man schlägt es los, wenn es sich gebildet hat, und schmelzt es von neuem.

Die Ofenbrüche sind schlecht geschmolzene Massen, die sich an den Wänden und der Spur des Ofens anlegen, und mit Gestübe vermischt sind.



on les retire en nettoyant les fourneaux, on les bocarde et on les lave pour les fondre.

La ſcorie de la Fonte crûe eſt un mêlange vitrifié de terres et de pierres, elle contient beaucoup de fer, un peu de plomb et de cuivre. Quatre quintaux contiennent encore ſix gros d'argent, mais comme elles ſont trop réfractaires, on les jette alors dans les décombres.

Dans l'atelier de Halsbrück, il y a deux fourneaux pour la Fonte crûe en activité.

ARTICLE II.

De l'enrichiſſement de la matte crûe ou Fonte d'enrichir.

Ce travail conſiſte à fondre la matte crûe avec de la mine maigre, qui eſt cependant trop riche pour la Fonte crûe et trop pauvre pour la Fonte au plomb; ces mines contiennent les unes par les autres quatre onces d'argent. Cette opération ſe fait afin de diminuer la maſſe de la matte crûe, en augmentant par-là ſon contenu en argent, et en diminuant la grande quantité de ſcories que la matte crûe occaſionne dans la Fonte au plomb.

La méthode uſitée à Freyberg pour faire cette importante Fonte, conſiſte à griller trois fois la matte crûe et à la fondre enſuite dans le fourneau de la Fonte crûe avec de la mine maigre, qui eſt trop riche pour la Fonte crûe et qui cependant ne ſuffiroit point à payer les dépenſes du grillage, ſi on la fondoit dans la Fonte au plomb.

La compoſition de cette Fonte pour un fondage de 14 jours eſt de

330 à 360 quintaux de mine maigre.

220 à 240 quintaux de matte crûe grillée.

400 quintaux de ſcories de la Fonte au plomb et de celle de la Fonte des mattes de plomb.

Cette Fonte ſe fait comme celle de la matte crûe. La mine maigre qu'on prend, doit être du contenu de trois à cinq onces d'argent par quintal et peut contenir environ vingt livres de plomb. On prend auſſi de

ſind. Man nimmt ſie weg, wenn man den Ofen reiniget, pocht und wäſcht ſie, um ſie zu ſchmelzen.

Die Rohſchlacken ſind ſehr ſtrengflüſſig, und eine Verbindung aller Erd- und Steinarten zu Glas; ſie enthalten ſehr viel Eiſen, etwas Bley und Kupfer und in 4 Centnern noch ½ Loth Silber. Man ſtürzt ſie weg.

In der Halsbrückner Hütte ſind gegenwärtig 1 bis 2 Rohöfen in Arbeit.

ZWEITER ABSCHNITT.

Vom Anreichern des Rohſteins, oder der Anreicherarbeit.

Dieſe Arbeit beſteht darinnen, daſs man Silbererze, welche zur Roharbeit zu reich und zur Bleyarbeit zu arm ſind, und im Durchſchnitt 8 Loth Silber halten, mit Rohſtein ſchmelzt, um die Maſſe des Rohſteins zu vermindern, und dadurch ſeinen Silbergehalt zu vermehren, ingleichen die groſe Menge Schlacken, die die Rohſteine in der Bleyarbeit hervorbringen, zu vermindern ſucht.

Die Methode, die man in Freyberg bey dieſem nützlichen Schmelzen anwendet, beſtehet darinne, daſs man den Rohſtein dreymal röſtet, und hernach in demſelben Rohofen mit dürren Erzen ſchmelzet, die zur Roharbeit zu reich ſind, und doch die Koſten des Röſtens nicht tragen können, um mit Vortheil in der Bleyarbeit geſchmolzen zu werden.

Die Beſchickung zu einem Schmelzen von 14 Tagen beſtehet aus
330 bis 360 Centnern dürrem Erze,
220 bis 240 Centnern geröſtetem Rohſteine,
400 Centnern Schlacken von der Bleyarbeit und dem Schmelzen des Bleyſteins.

Man verfährt bey dieſem Schmelzen wie bey der Roharbeit. Das dürre Erz, welches man dazu nimmt, muſs 6 bis 10 Loth Silber im Centner halten, und kann auch noch 20 Pfund Bley halten.



de la mine de cuivre, du même contenu en argent, mais qui ne doit pas avoir plus de huit livres de cuivre.

Le produit de cette Fonte eſt de:

250 à 270 quintaux de matte enrichie, du contenu de 6 à 7 onces d'argent, de 9 à 10 livres de plomb et de 3 à 4 livres de cuivre par quintal, de

30 quintaux de craſſes, et de

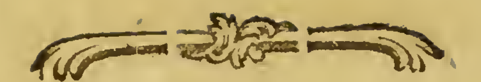
700 à 750 quintaux de ſcories qui contiennent un gros d'argent par quintal et qui ſont enſuite employées dans la Fonte crûe.

ARTICLE III.

Du grillage de la matte crûe, de la matte enrichie, des galenes de plomb, des minérais maigres et de la Fonte au plomb.

La matte crûe, concaſſée par morceaux, eſt grillée trois fois en plein air, dans des foyers ou fourneaux qui ſont des quarrés de douze aunes en longueur et de ſix aunes en largeur, entourés de murs d'une aune et demie de hauteur. On commence par faire dans ces foyers une couche de buches de bois ſur laquelle on étend une autre de 300 quintaux de matte; on y met enſuite le feu; par-là le ſoufre s'enflamme et brule en partie. Lorsque le premier feu eſt fini, l'on fait de l'autre côté du fourneau une nouvelle couche de bois, ſur laquelle la matte crûe eſt miſe de façon que la partie de la matte qui étoit au-deſſus dans le premier grillage, ſoit alors deſſous, et que celle qui étoit auparavant deſſous et qui pour cela eſt mieux grillée, ſoit au-deſſus; les trois grillages de la matte crûe ſe font tous de cette façon. La matte enrichie eſt auſſi grillée trois fois, de même que la matte crûe. Ces mattes ſont enſuite fondues dans les fourneaux de la Fonte au plomb, avec les galenes de plomb *argentiféres* et avec les mines maigres riches en argent.

Tous



Man nimmt auch Kupfererz vom nämlichen Silbergehalt, das aber nicht mehr als 8 Pfund Kupfer halten darf.

Die Produkte dieſes Schmelzens ſind:

250—270 Centner Anreicherſtein, der 12—14 Loth Silber, 9—14 Pfund Bley und 2—4 Pfund Kupfer im Centner hält.

30 Centner Gekrätz,

700—750 Centner Schlacken, welche $\frac{1}{4}$ Loth Silber im Centner halten, und hernach bey dem Schmelzen des Rohſteins wieder zugeſchlagen werden.

DRITTER ABSCHNITT.

Vom Röſten des Rohſteins, des Anreicherſteins, des Bleyglanzes und dürren Erzes, und von der Bleyarbeit.

Der Rohſtein wird in Stücken zerſchlagen und in Röſtſtätten mit drey Feuern in der freyen Luft geröſtet. Dieſe Röſtſtätte ſind 12 Ellen lange und 6 E. breite Vierecke, die mit einer $1\frac{1}{4}$ Elle hohen Mauer eingefaſst ſind. Man macht erſtlich eine Lage Holz, auf dieſe eine Lage von 300 Centnern Rohſteinen, ſodann zündet man es an, wodurch denn der Schwefel entzündet wird und zum Theil verbrennet. Iſt der erſte Roſt ausgebrannt, ſo wird in einer gleich darneben befindlichen Seite wieder Holz eingelegt, und der Roſt gewendet, d. h. der obere Theil des mit einem Feuer zugebrannten Rohſteins auf das Holz geſtürzet, und der untere Theil, welcher ſchon etwas beſſer zugebrannt iſt, oben darauf geworfen. Auf dieſe Art erhält der Rohſtein drey verſchiedene Feuer. Der Anreicherſtein wird auch, ſo wie der Rohſtein, drey mal geröſtet. Der Rohſtein und Anreicherſtein werden hierauf im Bleyofen mit Bleyglanzen und reichen dürren Silbererzen geſchmolzen.



Tous ces minérais ſont grillés auparavant dans des fourneaux ſemblables à ceux de l'Amalgamation, pour les débarraſſer du ſoufre et de l'arſenic, pour calciner le fer et les demi-métaux qui s'y trouvent. Or la compoſition à griller pour un fondage de deux fourneaux de la Fonte au plomb, telle que je l'ai vu préparer, eſt de:

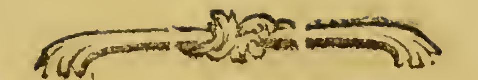
140	quintaux de minérais maigres, et de
378	quintaux de galenes de plomb, le tout contenant 205 Marcs d'argent et 160 quintaux de plomb.
Total 518	

Ce mêlange eſt diviſé en tâches, de ſix quintaux chacune, lesquelles ſont grillées de même que les minérais d'Amalgamation, mais ſans ſel. Le grillage de 6 quintaux de mêlange ſe pouſſe jusqu'à ce que l'épreuve ne produiſe plus aucune odeur de ſoufre, ce qui dure environ cinq heures.

Ces minérais ſe grillent auſſi en plein air, dans des aires ou fourneaux quarrés et ouverts, de douze aunes de longueur, ſur ſix de largeur; on y fait d'abord une couche de bois ſur laquelle le minérai eſt charié; il doit être grillé à deux repriſes, pour être employé à la Fonte.

La Fonte au plomb n'eſt autre choſe que l'opération de fondre avec les mattes crûes et enrichies, et avec les minérais de cuivre, de galene de plomb et les mines maigres qui ſont riches en argent; afin de gagner l'argent qui s'incorpore dans la Fonte avec le plomb, ſe ſéparant tous les deux des ſcories, etc.

Voici la compoſition des minérais et des mattes grillées, de la Fonte au plomb par deux hauts fourneaux, d'un fondage de deux ſemaines.



Um diese Erze vom Schwefel und Arsenik zu reinigen, das Eisen und die Halbmetalle, die sich darinnen befinden, zu verkalken, werden sie in Oefen geröstet, die den Amalgamiröfen ähnlich sind. Eine Beschickung zum Rösten auf 2 hohen Oefen für 2 Bleyöfen, bestand, zur Zeit als ich die Beobachtung anstellte, aus

140 Centnern dürren Erzen und
378 Centnern Bleyglanz, zusammen

---

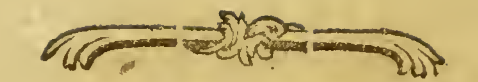
518 Centnern Erz mit 205 Mark Silber und 160 Centner Bley,

welche in Portionen von 6 Centnern, fast wie die Amalgamirerze, nur ohne Salz, so geröstet werden, bis sich beym Versuch kein Schwefelgeruch mehr zeigt. Ein solches Rösten mit 6 Centnern Erz dauert ohngefähr 5 Stunden.

Diese Erze werden auch sonst in der freyen Luft in viereckigen 12 Ellen langen und 6 Ellen breiten Röststätten geröstet. Man macht eine Lage Holz und auf diese wird das Erz gebracht, welches denn noch zweymal gewendet werden muſs, ehe es zum Schmelzen gebracht werden kann.

Die Bleyarbeit ist nichts anders, als das Schmelzen der Bleyglanze und anderer reichen Silbererze mit Roh- und Anreicherstein, um das Silber zu gewinnen, welches sich im Schmelzen mit dem Bleye vereiniget und sich von den Schlacken scheidet.

Die Beschickung der Erze und Roh- und Anreichersteine zu Bleyarbeit ist folgende für 2 Bleyöfen auf 2 Wochen:



140 quintaux de mine maigre grillée, contenant 85 Marcs d'argent.

378 quintaux de galéne de plomb grillée, contenant 120 Marcs d'argent et 160 quintaux de plomb.

320 quintaux de mattes, crûes et enrichies, grillées à trois reprifes et contenant 80 Marcs d'argent.

45½ quintaux d'œuvres de plomb, contenant 31 Marcs d'argent et 43 quintaux 50 livres de plomb.

62 quintaux de cendrées, contenant 8 Marcs d'argent et 31 quintaux de plomb.

8 quintaux de litharge, contenant 7 quintaux et 6 livres de plomb.

48 quintaux de craffes, contenant un Marc et une once et demie d'argent.

5 quintaux de teft, contenant cinq Marcs d'argent.

24 quintaux de fcories vitreufes des décombres de Halsbrück.

Total 1030½ quint. 165 Marcs d'arg. 242 quint. 10 liv. de plomb.

L'on charie cette compofition devant les fourneaux, et la tâche de chaque fourneau pour le fondage d'une femaine, eft de:

35 quintaux de mine maigre grillée.

94 à 95 quintaux de galéne de plomb grillée.

80 quintaux de mattes, crûes et enrichies, grillées et mêlées à égale quantité.

11 quintaux d'œuvres de plomb de fonte.

15 quintaux de cendrées.

2 quintaux de litharge.

12 quintaux de craffes.

6 quintaux de vieilles fcories vitreufes.

Total 255 quintaux, lesquels fe divifent en trois tâches.

Com-

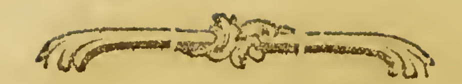


140	Centner	geröſtetes dürres Erz	85 M.	- Lth. Silber.		
378	-	geröſteter Bleyglanz	120 -	- - -	160 Ctn.	— Pf. Bley.
320	-	mit 3 Feuern zu gebranntem Roh- oder Anreicherſtein, im erſten Falle - -	80 -	- - -	— -	— - -
45½	-	Werkbley	31 -	- - -	43 -	50 - -
62	-	Heerd -	8 -	- - -	31 -	— - -
8	-	Glätte - -	— -	- - -	7 -	60 - -
48	-	Gekrätz -	1 -	6 - -	— -	— - -
5	-	Teſte - -	5 -	- - -	— -	— - -
24	-	alte Halsbrücker Schlacken.				
1030½	Centner	mit	330 M.	6 Lth. Silber	242 Ctn.	10 Pf. Bley.

Dieſe Beſchickung wird vor die Oefen alſo vorgelaufen: jeder Bleyofen erhält nämlich auf eine Woche

35 Centner geröſtetes dürres Erz,
94—95 Centner geröſteten Bleyglanz,
80 Centner geröſteten Roh- und Anreicherſtein zur Hälfte,
11 - Werkbley,
15 - Heerd,
2 - Glätte,
12 - Gekrätz,
6 - alte Halsbrückner oder ſaigern Schlacken.

255 Centner welche in dreyen Schichten vorgelaufen werden.



Comme le plomb contenu dans les galénes, ne ſuffit point pour imbiber tout l'argent contenu dans la maſſe, on y ajoute du plomb de fonte des coulées de la Fonte au plomb, qui contient tout au plus trois quarts, ou un Marc d'argent par quintal; et c'eſt pour la même raiſon qu'on y ajoute auſſi les autres produits de plomb dans les proportions convenables.

La compoſition de chaque fourneau ſe diviſe donc en trois tâches, dont la premiere eſt fondue le lundi, la ſeconde le mardi et la troiſieme le mercredi; celle-ci ne finit ordinairement que le jeudi au ſoir. Après cela on fait une nouvelle Fonte d'une partie des produits de la précédente, tels que la matte de plomb, les ſcories et les craſſes, y ajoutant les fondants ordinaires de la Fonte au plomb.

Le fourneau pour la Fonte au plomb eſt ſemblable à celui de la Fonte crûe, excepté qu'il eſt un peu plus grand; on le prépare avec la brasque légere, faite d'une partie de glaiſe et de deux de pouſſiere de charbon; la tuyere du creuſet differe auſſi un peu.

Lorsque le fourneau eſt preparé, on le fait ſécher de la même façon que celui de la Fonte crûe; et enſuite on le remplit à demi de charbon; on jette dans le baſſin de réception deux œuvres de plomb et deux autres dans le fourneau, mais du côté du devant; l'on continue ainſi à le charger de charbon jusqu'au mur de charge, y mettant toujours deux œuvres de plomb par chaque panier de charbon. Enſuite les fondeurs y jettent deux quintaux de ſcories pour former le nez ſur la tuyere. Lorsque la ſcorie eſt fondue, on entame la journée, chargeant le fourneau avec de la mine.

La premiere coulée ſe fait le mardi entre deux et trois heures du matin. Chacune des trois premieres journées de ce fondage, rend trois coulées, et la derniere, étant faite de matieres plus fuſibles, en rend quatre.

Les produits de la compoſition de cette Fonte pour quatre fourneaux ſont de:



Da das Bley, welches sich in den Glanzen befindet, nicht hinlänglich ist, das Silber, welches die ganze Masse enthält, anzunehmen, so nimmt man noch Bley von den letzten Stichen der Bleyarbeit etc. das nicht mehr als $\frac{3}{4}$ bis 1 Mark Silber im Centner hält, und andere Bleyprodukte, im Verhältniss wie solche nöthig sind, dazu.

Obige Beschickung für einen Ofen wird in 3 Schichten eingetheilt, wovon die erste den Montag, die zweyte und dritte Dienstags und Mittwochs geschmolzen wird; die letzte Schicht endet sich gewöhnlich Donnerstags Abends. Dann verändert man den Bleystein, d. h. man macht mit den Produkten von diesem Schmelzen ein neues und schmelzt Bleystein, Schlacken und Geschur mit den gewöhnlichen bleyischen Zuschlägen noch einmal durch.

Der Bleyofen ist dem Rohofen ähnlich, nur ein wenig gröser, und man richtet ihn mit leichtem Gestübe, das aus einem Theile Lehm und zwey Theilen Kohlenstaub gemacht ist, zu; die Einrichtung der Form und der Spur ist auch etwas anders. Wenn der Ofen vorgerichtet ist, wärmt man ihn, wie bey der Roharbeit ab, und darauf füllt man ihn zur Hälfte mit Kohlen an, trägt zwey Stücke Werkbley in seinen Vorheerd und zwey andere in den Ofen, aber an der Vorderseite. So fährt man fort, den Ofen bis an das Auffetzmäuerchen zu füllen, indem man immer zwey Stücken Werkbley auf einen Korb Kohlen trägt. Alsdann tragen die Arbeiter zwey Centner Schlacken auf, um die Nase über der Form zu bilden. Wenn die Schlacken geschmolzen sind, so nimmt die Schicht damit ihren Anfang, dass man die Erze in dem Ofen aufträgt.

Das erste Abstechen geschiehet Dienstags früh zwischen zwey und drey Uhr. Jede der drey ersten Schichten wird dreymal abgestochen und die letzte viermal, weil die Materien, die man dazu genommen hat, leichter fliessen.

Die Produkte dieses Schmelzens sind von obiger Bleybeschickung auf 4 hohe Ofen:



204 quint. de plomb de Fonte, cont.	307	Marcs	4	onces	d'argent.
68 quint. de mattes de plomb cont.	17	—			
4 quint. de gâteaux de Fonte, cont.	—	—	4	—	——
32 quint. de crasses ———	2	—	.	—	——
720 quint. de scories ———	5	—	5	—	——
Total 1028 — — —	332	—	5	—	——

Cela monte donc par semaine pour chaque fourneau à

51 quintaux de mattes de plomb, contenant 1 Marc et demi d'argent par quintal; à

17 quintaux de mattes de plomb, contenant 2 onces d'argent, 25 à 30 livres de plomb et six livres de cuivre par quintal, à

1 quintal de gâteaux de Fonte, contenant une once d'argent, et du plomb, du cuivre et de l'arsenic, du Cobalt, du Nickel etc., à

8 quintaux de crasses, contenant $\frac{1}{2}$ once d'argent, à

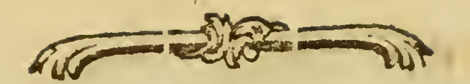
180 quintaux de scories, contenant 38 grains d'árgent et trois à quatre livres de plomb par quintal.

Total 257

Les crasses et les scories de la Fonte au plomb sont employées dans la Fonte des mattes de plomb, mais les scories de cette derniere s'emploient dans la Fonte crûe.

Il y a dans l'atelier des Fonderies de Halsbrück trois fourneaux pour la Fonte au plomb; dans un autre hangar il y en a deux à réverbere pour le grillage des galénes et des minérais maigres, près desquels on a nouvellement bâti deux autres pour le grillage des minérais à amalgamer.

ARTICLE



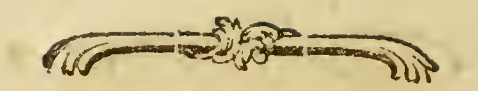
204	Centner Werkbley	mit 307	Mark	8	Loth Silber,
68	- Bleyſtein	- 17	-	—	- -
4	- Speiſe	- —	-	8	- -
32	- Gekrätz	- 2	-	—	- -
720	- Schlacken	- 5	-	10	- -
1028	Centner	mit 332	Mark	10	Loth Silber.

Alſo kommt auf einen Bleyofen für eine Woche:

51	Centner Werkbley	à Ctn. $1\frac{1}{2}$ Mark Silber,	
27	- Bleyſtein	- - 4 Loth Silber,	25—30 Pf. Bley, 6 Pf. Kupfer,
1	- Speiſe	- - 2 - -	enthält Bley, Kupfer, Arſenik, Kobald, Nickel, Eiſen etc.
8	- Gekrätz	- - 1 - -	
180	- Schlacken	- - $\frac{1}{8}$ - -	und 3—4 Pfund Bley.
257	Centner.		

Gekrätz und Schlacken werden bey Veränderung des Bleyſteins wieder mit durchgeſchmolzen, die davon fallenden Schlacken aber bey der Roharbeit gebraucht.

In den Halsbrückner Hütten ſtehen drey Bleyöfen, in einem andern Gebäude ſind zwey Reverberiröfen zum Röſten der Bleyglanze und dürren Erze; bey dieſen hat man neuerlich noch zwey andere zum Röſten der Amalgamirerze erbauet.



ARTICLE IV.

De la Fonte de la matte de plomb, pour la réduire en matte de cuivre, et du grillage de cette même matte de plomb avant de la fondre.

La matte de plomb eſt un produit de la Fonte au plomb, laquelle ſe raſſemble dans le baſſin de percée ſur le bain de plomb; elle eſt compoſée d'un mélange de plomb, de cuivre, d'argent, de ſoufre, d'arſenic, de fer et de cobalt.

Tout le cuivre contenu dans les minérais des Fontes précédentes, ſe raſſemble dans la matte crûe et dans la matte de plomb. Cette derniere eſt concaſſée et grillée en plein air, ſelon la maniere ordinaire, avec ſix feux; enſuite elle eſt fondue dans un fourneau au plomb, avec les fondants de la Fonte au plomb, avec les ſcories vitreuſes des décombres de Halsbrück et avec des ſcories de cuivre, afin de la reduire en matte de cuivre.

Voici la compoſition d'un fondage de huit jours:

200 à 220 quintaux de matte de plomb grillée.

50 à 60 quintaux de litharge.

50 à 60 quintaux de ſcories provenantes de la Fonte de cuivre noir, ou à leur défaut des ſcories vitreuſes des décombres de Halsbrück.

Cette Fonte eſt faite comme celle au plomb et produit:

60 quintaux d'œuvre de plomb du contenu de 6 à 8 onces d'argent par quintal et qu'on emploie dans la Fonte au plomb.

50 quintaux de matte de cuivre, laquelle contient 4 onces d'argent et 30 à 40 livres de cuivre par quintal.

5 à 6 quintaux de gâteaux de Fonte.

200 quintaux de ſcories qui contiennent encore 38 grains d'argent et 6 à 10 livres de plomb par quintal.

ARTICLE



VIERTER ABSCHNITT.

Von der Bleysteinarbeit oder dem Schmelzen des Bleysteins, um Kupferstein daraus zu erhalten, und dem Rösten des Bleysteins vor dem Schmelzen.

Der Bleystein ist ein Produkt der Bleyarbeit, das sich in dem Stichheerde auf dem geschmolzenen Bleye sammlet, und bestehet aus einer Vermischung von Bley, Kupfer, Silber, Schwefel, Arsenik, Eisen und Kobald.

Alles Kupfer, welches in den Erzen der vorigen Arbeiten enthalten ist, sammlet sich bey der Roharbeit im Rohsteine, und bey der Bleyarbeit im Bleysteine. Dieser wird nun zerkleinert, und in freyer Luft auf gewöhnliche Art 6 bis 7 mal geröstet, und darauf im Bleyofen mit bleyischen Zuschlägen und sogenannten Halsbrücker Schlacken und Kupferschlacken geschmolzen, um ihn in Kupferstein zu verwandeln.

Die Beschickung zu einem Schmelzen von 8 Tagen ist folgende:

200—220 Centner		gerösteter Bleystein,
50— 60	-	Glätte,
56— 60	-	Kupferschlacke, von der Schwarzkupferarbeit, oder auch statt dieser eben so viel Saiger- oder Halsbrücker Schlacken.

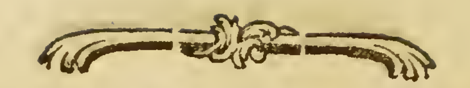
Diese Arbeit wird wie die Bleyarbeit getrieben, und die Produkte davon sind:

60 Centner Werkbley, wovon der Centner 12—16 Loth Silber hält, und welches bey der Bleyarbeit vorgeschlagen wird.

50 Centner Kupferstein, der im Centner 8 Loth Silber und 30 bis 40 Pfund Kupfer hält.

5—6 Centner Speise.

200 Centner Schlacken, die noch $\frac{1}{8}$ Loth Silber und 6 bis 10 Pfund Bley im Centner halten.



ARTICLE V.

Du grillage et de la Fonte des mattes de cuivre, pour les réduire en cuivre noir.

La matte de cuivre eſt un des produits de la Fonte des mattes de plomb, et qui ſe raſſemble, lorsqu'on perce, dans le baſſin de réception ſur le bain de plomb, d'où on la tire en forme de gâteaux plats.

Cette matte eſt d'abord concaſſée par morceaux et enſuite grillée dans des foyers en plein air. Pour ce grillage on fait une couche de bois de corde dans le fourneau, laquelle eſt enſuite chargée d'une autre couche de 50 quintaux de matte de cuivre; le grillage ſe répete jusqu'à ce que le cuivre paroiſſe, et il faut auſſi pour cela répéter le feu 15 à 20 fois et quelquefois encore plus.

Lorsque la matte de cuivre eſt convenablement grillée, elle eſt enſuite fondue dans un fourneau qui ſert à la Fonte crûe, dont on fait le creuſet un peu plus petit et qu'on prépare avec de la brasque péſante.

Un fondage de mattes de cuivre ne dure que 48 heures, ou tout au plus 72 heures, et pendant ce tems le fourneau peut fondre 6 à 8 tâches de 9 à 10 quintaux chacune.

Voici la compoſition d'un fondage de mattes de cuivre:

200 quintaux de matte de cuivre grillée.

60 à 80 quintaux de craſſe provenant de la Fonte de la matte de cuivre. *(Kupferlech, Kupferleg, Kupferlich.)*

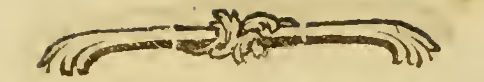
100 à 140 quintaux de ſcories vitreuſes.

Les produits de cette Fonte conſiſtent en:

70 quintaux de cuivre noir du contenu de 5 à 10 onces d'argent par quintal, et de 60 à 80 livres de cuivre. *)

60

*) Le cuivre noir eſt livré aux fonderies d'affinage de Grünthal, où on ſépare l'argent qu'il contient, et on le purifie par le moyen de différentes opérations.



FÜNFTER ABSCHNITT.

Von der Schwarzkupferarbeit und dem Röften und Schmelzen des Kupferfteins, um ihn in Schwarzkupfer zu verwandeln.

Der Kupferftein ift ein Produkt der Bleyfteinarbeit und fammlet fich in dem Stichheerde auf dem Bleye, wenn man abgeftochen hat; man nimmt ihn fcheibenweife ab, wenn er erftarret ift.

Diefer Kupferftein wird erft in Stücken gefchlagen, und dann in offnen Röftftätten geröftet. Zu diefer Arbeit legt man erftlich eine Lage gefpaltenes Holz in den Roft, und hernach eine andere von 50 Centnern Kupferftein, und röftet ihn fo oft, bis das Kupfer fich zeiget, und er mufs deswegen mit 15 bis 20 auch wohl mit noch mehren Feuern zugebrannt werden.

Wenn der Kupferftein gehörig geröftet ift, wird er fogleich in einen Rohofen, deffen Spur man ein wenig kleiner macht, und der mit fchwerem Geftübe vorgerichtet wird, gefchmolzen.

Ein folches Schmelzen des Kupferfteins dauert 48, höchftens 72 Stunden, und in diefer Zeit kann der Ofen 6 bis 8 Poften, jede zu 9 bis 10 Centnern, fchmelzen.

Hier ift die Befchickung zur Kupferarbeit:

200 Centner geröfteter Kupferftein,

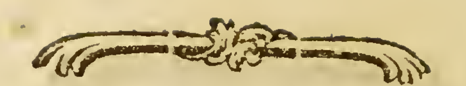
60—80 Centner Spurftein, Kupferleg, Kupferlech, der vom Schmelzen des Kupferfteins kommt.

100—140 Centner faigere Schlacken.

Die Produkte diefer Arbeit find:

10 Centner fchwarz Kupfer, das im Centner 10—20 Loth Silber und 60—80 Pfund gutes Kupfer hält. *)

*) Das Schwarzkupfer wird in die Saigerhütte zu Grünthal geliefert, wo man das darinn enthaltene Silber durch verfchiedene Arbeiten davon fcheidet.



60 à 80 quintaux de craſſe qui contient 2 à 3 onces d'argent et 50 livres de cuivre par quintal. *) (*Kupferlech.*)

200 à 250 quintaux de ſcories qu'on emploie dans la Fonte de la matte de plomb.

ARTICLE VI.

De l'opération de l'affinage de l'argent, ou ſéparation de l'argent d'avec le plomb.

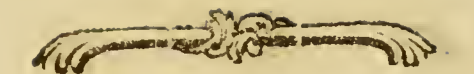
La plûpart de l'argent contenu dans les minérais, ſe joint au plomb dans la Fonte au plomb, avec lequel il ſe ſépare des autres matieres étrangeres qui conſtituent la maſſe de ces minérais. Pour ſéparer donc cet argent de ſon plomb, on le fait paſſer par le fourneau d'affinage, où la maſſe eſt fondue; alors le plomb et les autres métaux qu'il contient, ſont calcinés par la force du feu et de l'air qu'on pouſſe des ſouflets ſur la matiere en fuſion.

Le fourneau, dont on ſe ſert à Freyberg pour cette opération, eſt fait d'un ſimple pied de maçonnerie qui eſt rond. Sur le foyer de ce fourneau, qui eſt conſtruit de briques, on forme le baſſin d'affinage d'une maſſe compoſée de quatre parties de cendres leſſivées et d'une partie de chaux éteinte, baſſin qu'on fait aſſez ſolide. Ce fourneau a d'un côté une chauffe avec ſon cendrier. L'on couvre le baſſin d'affinage avec un chapeau de fer, qui peut ſe placer et ſe déplacer facilement par le moyen d'une grue.

Lorsque ce baſſin eſt préparé, on y met 70 quintaux de culots de plomb des Fontes, ſur leſquels on met du charbon allumé et quelques buches de bois fendu; l'on couvre le fourneau avec ſon chapeau et on fait du feu dans la chauffe, en faiſant aller les ſouflets.

Un

*) Ces craſſes ſe forment, comme une croute, ſur le cuivre noir dans le baſſin de percée, d'où on les retire pour les concaſſer et les griller 3 à 4 fois, et les refondre enſuite, comme il a été dit ci-deſſus.



60—80 Centner Kupferlech, der 4—6 Loth Silber und 50 Pfund Kupfer hält. *)

220—250 Centner Schlacken, die zur Bleysteinarbeit genommen werden.

SECHSTER ABSCHNITT.

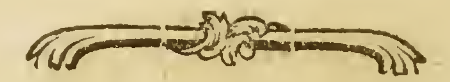
Vom Abtreiben des Silbers, oder Scheiden des Silbers vom Bleye.

Der gröſste Theil des Silbers in den Erzen vereiniget ſich beym Schmelzen in der Bleyarbeit mit dem Bleye, mit welchem es zugleich von den andern fremden Materien, die die Maſſe der Erze ausmachen, geſchieden wird. Um alſo das Silber von dem Bleye zu ſcheiden, bringt man es auf den Treibeheerd, wo die ganze Maſſe geſchmolzen, und das Bley und andere Metalle durch die Gewalt des Feuers und der Luft, die aus den Blaſebälgen auf die geſchmolzenen Materien getrieben wird, calciniret werden.

Der Ofen, deſſen man ſich in Freyberg zu dieſer Arbeit bedienet, iſt rund gemauert, wo denn auf dem Ziegelheerde der Aſchenheerd oder der Teſt angelegt und feſtgeſtoſſen wird. Zur Seite iſt ein Windofen mit dem Aſchenfalle. Der Abtreibeheerd wird mit einem eiſernen Hute bedeckt, der durch einen Kranich leicht darauf geſetzt und wieder weggenommen werden kann. Sein Heerd wird mit einer Maſſe, die aus vier Theilen ausgelaugter Aſche und einem Theile gelöſchten Kalk bereitet iſt, vorgerichtet.

Wenn der Heerd vorbereitet iſt, nimmt man 70 Centner Werkbley darauf, und auf dieſe brennende Kohlen und einige Scheite geſpaltenes Holz; man deckt den Hut über den Ofen, zündet das Feuer an und läſst die Blaſebälge gehen. Gewöhnlich wird bey einem Abtreiben 100 Centner

*) Der Lech bildet ſich wie eine Rinde auf dem Kupfer in dem Stichheerde, wo man ihn wegnimmt, um ihn zu pochen, zu röſten, und auf ſchon gemeldete Art zu ſchmelzen.



Un affinage ordinaire eſt de 100 quintaux d'œuvres de plomb de Fonte, et comme on n'a mis d'abord dans le fourneau que 70 à 80 quintaux de plomb, on n'y introduit les autres 20 ou 30 quintaux que quand le premier eſt fondu. Quand on affine en même temps l'argent de l'Amalgamation, on n'y introduit que 70 à 80 quintaux de plomb et 1000 à 1500 Marcs d'argent. Dans cette opération on pouſſe le feu, jusqu'à ce que le plomb et les autres métaux, contenus dans le mêlange du bain, ſoient calcinés et ſéparés de l'argent.

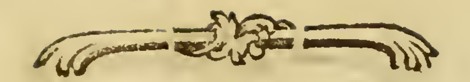
Lorsque l'argent eſt affiné, il paroît aſſez brillant à ſa ſurface, il donne une eſpece d'éclair et alors l'opération eſt finie. Dans ce cas on arrête auſſitôt le feu, on jette de l'eau dans le baſſin du fourneau, pour refroidir l'argent, on démonte le chapeau et on retire la platine d'argent.

Cet argent n'eſt point encore tout-à-fait pur, et pour le purifier, il faut le raffiner.

Un Affinage dure ordinairement 24 heures et produit de l'argent d'éclair ou d'affinage, de la litharge jaune, rouge et noire, du teſt, *) et de la craſſe. **) Une partie de la litharge eſt vendue, pour ſervir aux Arts, l'autre s'emploie dans la Fonte au plomb; une autre partie ſe reduit en plomb qui eſt auſſi vendu; le teſt s'emploie enfin dans la Fonte au plomb.

*) Teſt ou cendrée n'eſt autre choſe que la cendre du baſſin d'affinage, durcie par l'imbibition du plomb, ou de ſa litharge qui la pénetre, jusqu'à une certaine profondeur, pendant l'opération.

**) Cette craſſe eſt le premier produit qui paroît dans l'opération de l'affinage; elle conſiſte proprement en une peau ou croute, qui ſe forme au commencement ſur le bain de plomb et qui eſt compoſée ſur-tout des demi-métaux qu'il contient.



ner Werkbley vertrieben, und wenn zu Anfange 70—80 Centner aufgesetzt worden sind, so werden alsdenn, wenn das Bley eingeschmolzen ist, noch 20—30 Centner Werkbley nachgesetzt.

Wird aber Amalgamirsilber mit abgetrieben, so nimmt man nur 60—70 Centner Werkbley und ohngefähr 1000—1500 Mark Silber. Das Feuer wird fortgesetzt, bis das Bley und andere Metalle, die in der Vermischung des Flusses enthalten sind, calciniret und von dem Silber abgeschieden sind.

Wenn das Silber rein ist, fängt es an einen glänzenden Blitz (Blick) auf der Oberfläche hervorzubringen, und die Arbeit ist zu Ende. In diesem Falle läſst man sogleich das Feuer ausgehen, gieſst Wasser auf den Heerd, um das Silber abzukühlen, nimmt den Hut weg, und das Blicksilber in Gestalt einer Scheibe heraus.

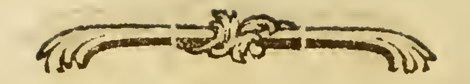
Dieses Silber ist noch nicht ganz fein; um es ganz zu reinigen, muſs es fein gebrannt werden.

Ein Abtreiben währet gewöhnlich 24 Stunden, und die Produkte davon sind:

Blicksilber oder Abtreibesilber; rothe, gelbe und schwarze Glätte; Heerd, *) Abstrich. **) Ein Theil der Glätte wird zum Gebrauch der Künstler verkauft, ein anderer bey den Bley- und Bleysteinarbeiten zugesetzt, und ein Theil zum Verkauf in Bley verwandelt; der Heerd endlich wird bey der Bleyarbeit vorgeschlagen.

*) Heerd ist nichts anders, als die Asche des Abtreibeheerds, die durch Annahme des Bleyes und der Glätte hart geworden ist, welche während dem Abtrieb bis zu einer gewissen Tiefe hineindringen.

**) Dieser Abstrich ist das erste Produkt, das sich bey dem Abtreiben zeiget. Es ist eigentlich eine Haut oder Rinde, die sich zu Anfange auf dem geschmolzenen Bleye zeigt und darauf schwimmt, und besteht besonders aus dem darinn befindlichen Halbmetall.



ARTICLE VII.

Du Rafraîchiſſement ou Refonte de la litharge et de l'Affinage du plomb qui en provient.

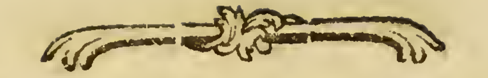
Cette refonte ſe fait dans un demi-fourneau, qu'on nomme fourneau à rafraichir et qui reſſemble un peu aux fourneaux de la Fonte crûe, et à ceux au plomb, dont le creuſet ſe fait de brasque légere, ayant deux baſſins de réception.

L'on fait en 24 heures dans ce fourneau une Fonte de 200 quintaux de litharge, qui eſt fondue avec du charbon ſeul ſans aucun fondant. Cette fonte produit 170 quintaux de plomb, qui coule du premier baſſin dans le ſecond, où on le nettoie des ſcories et on le jette enſuite dans des moules de fer, pour le former en ſaumons; 30 quintaux de *ſcories*, contenant encore du plomb et qui s'emploient dans la Fonte des ſcories de plomb.

Le plomb de cette refonte n'eſt pas encore parfaitement pur; il contient encore beaucoup de demi-métaux, dont il faut le ſéparer. Cela ſe fait ſur une aire, ou eſpece de lit incliné, ſemblable aux lits des ſcories des fourneaux de la Fonte crûe et au plomb. Le ſol de ces lits ſe fait avec des ſcories, ſur lesquelles on met une couche de pouſſiere de charbon; au pied de ce lit il y a un baſſin de réception, pour recevoir le plomb fondu.

Pour affiner donc le plomb, l'on forme ſur cette aire une couche de buches de bois, croiſées les unes dans les autres; ſur cette couche on en fait une autre de ſaumons de plomb et alors on allume le feu. Le plomb qui fond coule dans le baſſin de réception, laiſſant beaucoup de ſcories ſur le ſol de l'aire; on l'écume dans le baſſin, enſuite on le jette de nouveau dans des moules. Les ſcories qu'on tire du baſſin, ſervent, comme les autres, à la Fonte de celles de plomb.

Le



SIEBENTER ABSCHNITT.

Vom Anfrischen oder abermaligen Schmelzen der Glätte, und von dem Saigern des daraus entstandenen Bleyes.

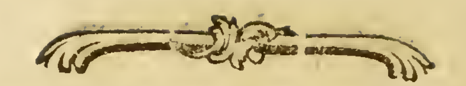
Dieses abermalige Schmelzen geschieht in einem Stichofen, der dem Bley- und Rohofen ziemlich ähnlich ist. Seine Spur wird mit leichtem Gestübe vorgerichtet, und der Ofen hat zwey Stichheerde.

Dieser Ofen schmelzt in 24 Stunden 200 Centner Glätte mit blosen Kohlen ohne Zusatz. Man erhält von diesem Schmelzen 170 Centner Bley, welches aus dem ersten Tiegel in den zweyten läuft, wo man es von den Schlacken reiniget und es in eiserne Formen giesst, um längliche Stücken daraus zu machen, und 30 Centner Schlacken, die noch Bley enthalten und bey dem Schmelzen der Bleyschlacken zugesetzt werden.

Das Bley ist nach diesem Schmelzen noch nicht ganz rein; es enthält noch verschiedene Halbmetalle, von denen man es scheiden muss.

Dieses geschiehet auf einer schiefen Fläche, die den Schlackengruben der Bley- und Rohöfen ähnlich ist. Den Grund dieser Flächen macht man aus Schlacken, auf welche eine Lage Kohlgestübe zu liegen kommt. Unten an der Fläche ist ein Stichheerd, in welchen das geschmolzene Bley läuft.

Um das Bley zu saigern, macht man auf dieser Fläche eine Lage von kreuzweis über einander gelegten Holzscheiten, auf diese setzt man die Stücken Bley und zündet das Feuer an; das geschmolzene Bley läuft in den Stichheerd und läfst viel Schlacken auf dem Grunde der Fläche zurück. In dem Stichheerde zieht man den Schaum davon ab, und giesst es wieder in Formen. Die Schlacken vom Anfrischen sowohl, als die Saigerdörner, werden beym Schmelzen der Bleyschlacken gebraucht.



Le plomb provenant de cette Fonte, contient encore de l'argent, et pour pouvoir l'employer aux essais, et pour le vendre pour servir aux Arts, on le passe encore une fois par le fourneau d'affinage de l'argent. On met donc dans ce fourneau 170 quintaux de plomb, et on le convertit en litharge, jusqu'à ce qu'il ne reste dans le bassin qu'un gâteau de plomb à peu près du poids d'un quintal, lequel renferme l'argent contenu dans le plomb.

Les premiers 110 quintaux de litharge sont refondus ensuite, pour faire le plomb d'essai et le reste s'emploie pour la Fonte au plomb.

ARTICLE VIII.

Du Rafraîchissement, ou Refonte des crasses provenantes de l'Affinage de l'argent et aussi de l'Affinage de cette Refonte.

Les crasses qui se séparent du plomb dans l'opération de l'Affinage de l'argent avant que la litharge commence à couler, sont mises de côté, jusqu'à ce qu'on ait une quantité suffisante pour un fondage. Cette refonte se fait dans un des fourneaux de la Fonte au plomb et voici la composition d'une refonte:

350 quintaux de crasses et 50 quintaux de scories de plomb.

La refonte commence le lundi et finit ordinairement le jeudi; ensuite on fond encore deux fois les scories provenantes de cette Fonte, mais les dernieres scories sont jetées dans les décombres.

Les produits de cette refonte sont, outre les susdites scories, de 240 quintaux de plomb rafraîchi.

Ce plomb n'est point pur, il est aigre *) et contient des demi-métaux; on met, pour l'affiner, 240 quintaux du même plomb dans un fourneau à affiner l'argent, dont le bassin est fait de brasque composée de par-

*) Ce plomb aigre sert à faire de la grenaille de plomb, en le mêlant avec du plomb d'essai, dans le rapport d'une partie de plomb aigre à quatre de l'autre.

Wenn das Frischbley, welches man von diesen Schlacken erhält, noch Silber hält, und sowohl zum Probiren als zum Verkauf zu reich ist, muss man es davon zu scheiden suchen; zu dem Ende kommt es noch einmal auf den Treibeheerd. Man setzt 170 Centner Bley auf den Heerd, verwandelt es in Glätte, bis nur noch ein Bleykuchen von ohngefähr 1 Centner auf dem Heerde übrig bleibt, und in diesem ist das Silber, welches im Bley enthalten war.

Die ersten 110 Centner Glätte werden wieder geschmolzen, um Probirbley daraus zu machen, die übrige wird bey der Bleyarbeit vorgeschlagen.

ACHTER ABSCHNITT.

Vom Anfrischen des Abstriches, der vom Abtreiben des Silbers und Bleyes herkommt.

Der Abstrich, der sich beym Abtreiben des Silbers, ehe die Glätte zu laufen anfängt, von Bleye absondert, wird so lange gesammelt, bis man zu einem Schmelzen genug hat, um ihn nochmals zu schmelzen.

Dieses Schmelzen geschiehet in einem Bleyofen, und folgendes ist die Beschickung zu einem Schmelzen:

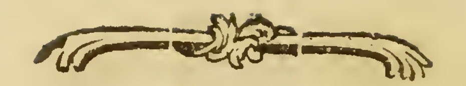
350 Centner Abstrich und 50 Centner Bleyschlacken. Man schmelzt diese Beschickung ohngefähr in vier Tagen. Hernach setzt man noch die Schlacken, die von dieser Arbeit kommen, zweymal durch, und stürzt die letzten weg.

Die Produkte dieses Schmelzens sind, ausser den sogenannten Schlakken, 240 Centner rohes Abstrichbley.

Dieses Bley ist noch unrein und enthält Halbmetalle; es ist spröde.*) Um es abzutreiben, setzt man 240 Centner von diesem Bleye auf einen Abtreibeheerd, der mit gleichen Theilen von Kohlengestübe und Leh-

 me

*) Dieses spröde Bley wird zum Schrotgiessen gebraucht. Man vermischt es mit Frischbley, so, dass 4 Theile gutes Bley auf einen Theil sprödes kommen.



parties égales de poussiere de charbon et de terre glaise. On l'y fait fondre dans un feu violent, le laissant longtems en bain. Or les demi-métaux, contenus dans le plomb, se convertissent en scories, surnagent dans le bain de plomb, se retirent peu-à-peu, et lorsque les scories tombent un peu claires et lithargeuses, l'on commence par prendre une épreuve de plomb, pour voir s'il est malléable et pliant; et si on le trouve ainsi, on le fait couler du fourneau dans un bassin de percée et on le jete dans des moules ronds pour le former en culots.

L'Affinage de 150 quintaux de plomb aigre rend ordinairement 80 à 90 quintaux de plomb, qui est employé dans la Fonte au plomb, parce qu'il contient encore une demie-once d'argent par quintal.

ARTICLE IX.

Du Raffinage de l'argent.

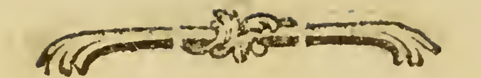
L'argent affiné contient encore du plomb, du cuivre et d'autres substances métalliques; pour le débarrasser donc de ces substances étrangeres et le porter au dégré de pureté requise, on le brule dans un foyer devant le souflet.

Cette opération ne se fait point dans les ateliers des Fonderies, mais dans la ville de Freyberg même, où il y a un laboratoire de raffinage, pour raffiner tout l'argent provenant des Fonderies et de l'Amalgamation.

Les platines d'argent qui proviennent de l'affinage, sont donc envoyées au laboratoire de raffinage, soit immédiatement des Fonderies, ou de la maison du Trésor, et on les concasse en petits morceaux qu'on pese en portions de 45 à 55 Marcs pour les raffiner.

Le fourneau pour ce raffinage est une forge à deux foyers; l'argent s'y raffine dans des tests, faits de deux parties de spath pésant pulvérisé et mêlés avec une partie de cendre d'os, et moulés dans des poëles de

fer



me vorgerichtet ist, und schmelzt es bey einem heftigen Feuer und lange Zeit.

Nun verwandeln sich die darinn enthaltenen Halbmetalle in Schlakken, die auf dem geschmolzenen Bleye schwimmen, und nach und nach abgezogen werden. Wenn sie ein wenig hell und glättartig ausfallen, fängt man an, eine Bleyprobe zu nehmen, um zu sehen, ob es geschmeidig und biegsam ist, und wenn dieses ist, läſst man es aus dem Ofen in den Bleyheerd laufen, und gieſst es in runde Formen.

Ein Abtreiben von 150 Centnern rohen Anstrichbley, giebt gewöhnlich 80—90 Centner gutes getriebenes Abstrichbley, welches bey der Bley- und Bleysteinarbeit zugesetzt wird, weil es noch 1 Loth Silber im Centner hält.

NEUNTER ABSCHNITT.

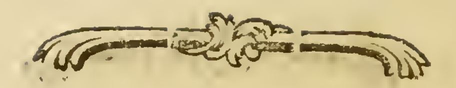
Von dem Feinbrennen des Silbers.

Das Blicksilber enthält noch etwas Bley, Kupfer und andere Metalltheilchen; um es nun von diesen fremdartigen Theilen zu befreyen, und ihm den erforderlichen Grad von Feinheit zu geben, brennt man es auf einem Heerde vor dem Blasebalge.

Diese Arbeit geschieht nicht in den Hütten, sondern in der Stadt Freyberg, wo ein Brennhaus ist, in welchem man alles Silber aus den Schmelzhütten und Amalgamirwerken fein brennt.

Die Blicksilberscheiben werden nach dem Abtreiben entweder unmittelbar von den Hütten in das Brennhaus, oder auch in das Oberzehndenamt geschafft. Im Brennhause zerschlägt man sie in kleine Stücken, die man zu Posten von 45—55 Mark abwiegt, um sie fein zu brennen.

Die Brennesse zum Feinbrennen hat zwey Heerde, wo das Silber in Testen, die aus zwey Theilen gepülverten Schwerspath mit einem Theile Beinasche vermengt, bestehen, feingebrannt wird. Die Teste wer-



ſer en forme de calottes, dans lesquels ils reſtent et où on les polit avec une boule de laiton. Lorsque les teſts ſont faits, on les échauffe pour les ſécher, et on les place dans le foyer de la forge, ayant ſoin de les enfoncer dans une foſſe de cendres pour les affermir. Il faut qu'ils ſoient mis bien de niveau avec le foyer, et appuyés contre le mur à un pouce au-deſſous de l'iſſue de la tuyere des ſoufflets.

Lorsque le teſt eſt placé, le raffineur le remplit avec de l'argent, qu'il couvre de charbons allumés, faiſant alors aller les ſoufflets, pour le fondre. Auſſi-tôt que l'argent eſt fondu, le raffineur retire les charbons et nettoie la ſurface du bain de l'argent, tant des cendres et des charbons que des ſcories; il met auſſi-tôt après deux groſſes buches de bois fendu ſur le teſt, qui le couvrent tout-à-fait.

Or pour que la flamme tombe toute ſur le bain, afin de brûler les métaux imparfaits etc. et pour conſerver le bain en bonne fuſion, on met auſſi une buche de bois fendu aſſez mince tout le long du mur, contre le trou de la tuyere, ayant bien ſoin de l'y conſerver pendant toute l'opération.

Dans le raffinage on ajoute toujours à chaque tâche, ou du plomb, ſi l'argent provient de l'Amalgamation, cet argent etant pour lors riche en cuivre, ou du cuivre, ſi l'argent provient des Fonderies, celui-ci étant alors riche en plomb.

Le raffineur remue de temps en temps le bain avec une baguette de fer recourbée par ſa pointe et rouge, pour que l'argent ne s'y attache point. Or, comme l'argent commence auſſi-tôt, par la force de la flamme et de l'air, à raffiner, le raffineur prend de temps en temps un eſſai avec une baguette de fer faite en crochet par la pointe et froide, pour que l'argent s'y attache. S'il s'y attache, c'eſt une marque qu'il commence à devenir fin, et s'il s'y forme un bouton, dont l'éclat de ſa ſurface ſoit miroité, et qu'il creve dans toute ſon étendue, auſſitôt qu'on

l'ex-

werden in einer eisernen Schüssel geformt, festgestossen, und mit einer messingenen Kugel glatt ausgerundet. Wenn die Teste fertig sind, wärmt man sie ab, um sie zu trocknen, und setzt sie in der Esse in eine Grube von Asche, damit sie feststehen. Sie müssen ganz horizontal mit dem Heerde an die Mauer, einen Zoll unter dem Ausgange der Gebläse, zu stehen kommen.

Wenn die Teste gestellet sind, füllt sie der Silberbrenner mit Silber, das er mit glühenden Kohlen bedeckt, und läst den Blasebalg gehen, um es zu schmelzen. Sobald das Silber geschmolzen ist, nimmt er die Kohlen weg, reinigt die Oberfläche des geschmolzenen Silbers von Asche und Kohlen, und legt sogleich zwey starke Scheite gespalten Holz auf den Test, die ihn ganz bedecken.

Damit nun das ganze Flammenfeuer auf das Silber falle, um die unvollkommenen Metalle zu verbrennen, und es in gutem Flusse zu erhalten, legt man ein ziemlich dünn gespaltenes Scheit Holz an die Mauer vor das Loch des Gebläses, und unterhält dieses sorgfältig während der ganzen Arbeit.

Bey dem Feinbrennen setzt man allezeit zu jeder Post Bley zu, wenn es Amalgamirsilber ist, weil dieses Brandsilber kupfrig ist; oder Kupfer, wenn es Hüttensilber allein ist, indem dieses immer noch etwas bleyisch ist.

Der Silberbrenner rührt von Zeit zu Zeit das Silber mit einem eisernen Stäbchen, das an der Spitze gekrümmt und glühend ist, damit sich kein Silber anhänge. Da nun das Silber durch die Gewalt des Feuers und der Luft sogleich anfängt sich zu reinigen, so nimmt der Silberbrenner von Zeit zu Zeit mit einem eisernen Stäbchen, das an der Spitze gekrümmt und kalt ist, damit das Silber sich anhänge, eine Probe. Wenn sich das Silber anhängt, so fängt es an fein zu werden, und wenn es schon einen Knopf bildet, dessen Oberfläche einen spiegelartigen Glanz giebt, und welche in ihrem ganzen Umfange aufspringt, wenn

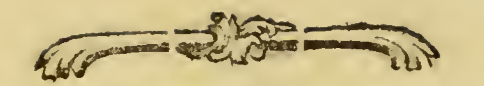


l'expoſe à l'air, c'eſt que l'argent eſt au dégré de pureté, auquel on prétend l'avoir, qui eſt ici de ſept onces et ſept gros par demi-Marc.

Dès que l'argent eſt raffiné, le raffineur retire tout le feu de la forge et nettoie toute la ſurface du bain, faiſant encore un peu aller les ſoufflets, pour le refroidir; enſuite il y jette de l'eau pour fixer l'argent, il retire le teſt de la forge et prend le culot d'argent. Après que cet argent a été refroidi dans l'eau, le garçon du laboratoire le nettoie avec une broſſe de fer, et le lime un peu du coté convexe près du bord, pour que l'eſſayeur y prenne un échantillon, afin de l'eſſayer et d'en reconnoître le véritable titre.

Les culots d'argent ſont enſuite peſés et remis au Tréſorier. Lorsque l'eſſayeur les a eſſayés, on les peſe de nouveau en préſence de quelques Officiers du Comité des Fonderies, et on les livre enfin à la Monnoie.

Les produits de cette opération ſont l'argent raffiné, le teſt et les craſſes qui ſe forment pendant le raffinage. Le teſt eſt concaſſé en morceaux et tamiſé; la partie qui paſſe à travers le tamis et qui ne contient rien de métallique, s'emploie de nouveau pour faire des teſts; mais l'autre partie qui reſte dans le tamis, et qui contient du métal, ſe ramaſſe, avec les déchets des culots, ou petits morceaux qui tombent, quand on nettoie les culots, ainſi que les craſſes et les déchets qui reſtent dans les foyers; le tout eſt livré aux Fonderies, où on l'emploie dans la Fonte au plomb.

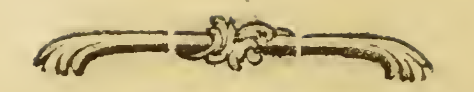


man ſie der freyen Luft ausſetzt, dann hat das Silber den Grad von Feinheit, welchen man verlangt, und der hier 15 Loth 3 Quentchen iſt.

Sobald das Silber gebrannt iſt, nimmt der Silberbrenner das ganze Feuer weg, und reinigt die Oberfläche des geſchmolzenen Silbers, indem er immer noch den Blasbalg darauf gehen läſst, um es abzukühlen. Dann gieſst er Waſſer darauf, um das Silber zu erſtarren. Er hebt den Teſt aus der Eſſe und nimmt das Silber heraus. Wenn es im Waſſer abgekühlet iſt, reiniget es der Brennknecht mit einer Bürſte von Eiſendrath, und feilt es an ſeiner convexen Seite, nahe an der Kante, ein wenig an, damit der Guardein eine Probe davon nehmen kann, um es zu probiren und ſeinen wahren Gehalt zu erfahren.

Die Stücken Brandſilber werden hernach gewogen und dem Oberzehndner übergeben, wo ſie ſodann, nachdem der Guardein ſeine Proben ausgehauen, nochmals in Gegenwart einiger Oberhüttenamtsbeamten gewogen, und nachher in die Münzen geliefert werden.

Die Produkte, die man von dem Feinbrennen erhält, ſind Brandſilber, Teſt und Gekrätze. Der Teſt wird in Stücken zerſchlagen und geſiebet, dasjenige was durchfällt, und nichts metalliſches enthält, wird zu neuen Teſten gebraucht, aber das andere, was im Siebe bleibt und Metall enthält, wird mit dem Gekrätze, oder mit den kleinen Stückchen, die beym Reinigen des Silbers abfallen, und mit der Aſche von den Heerden aufgehoben, und alles dieſes wird wieder in die Hütten geliefert, wo man es zur Bleyarbeit gebraucht.



SUPPLEMENT.

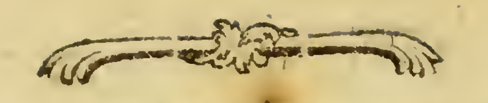
Du petit atelier d'Amalgamation.

Outre le grand atelier d'Amalgamation de Halsbrück, il y a encore celui qui, dans le commencement, servit à faire les essais en grand. On ne trouve dans cet atelier que deux tonneaux à amalgamer, dont chacun peut contenir dix quintaux de minérais. Le mélange se fait dans cet atelier, de deux parties de minérai de lavage, et d'une de minérai bocardé à sec. Cet atelier a dans le même endroit son moulin, son tamis et sa claie, sa cuve de lavage et une auge en pierre, pour séparer le Mercure de l'Amalgame. Le fourneau à distiller est dans la Fonderie voisine, et la Fonte de l'argent de l'Amalgame se fait dans l'essayerie de cette derniere Fonderie.

Ce petit atelier est très bien construit; car on a su profiter de la roue mue par l'eau et de son arbre, qui sert à faire aller les soufflets du fourneau d'affinage de la Fonderie, pour mettre aussi en mouvement les tonneaux, le moulin et le tamis. L'atelier se trouve dans les bâtimens de la Fonderie, appellée Basse-Mulde.

De deux autres Fonderies de Freyberg.

Outre la Fonderie de Halsbrück, il y en a encore deux autres près de Freyberg; l'une est celle, dont je viens de parler, qui a sous deux hangars huit fourneaux de Fonte au plomb et de Fonte crûe, et deux autres à réverbere, un pour le grillage des minérais d'Amalgamation et l'au-



ANHANG.

Von dem kleinen Amalgamirwerke.

Auſſer dem groſen Amalgamirwerke an der Halsbrücke, giebt es noch ein anderes, dasjenige nämlich, wo man im Anfange Verſuche im Groſen machte. In dieſem Werke ſind nur zwey Fäſſer, wovon jedes 10 Centner faſst; in dieſem Werke mengt man zwey Theile Waſcherz mit einem Theile trocken gepochten Erze. Das Werk hat ſeine Mühle, Sieb, Durchwurf, Waſchbottich und einen andern ſteinernen Trog, um das Queckſilber vom Amalgam abzuſondern. Der Diſtillirofen iſt in der nahe dabey gelegenen Schmelzhütte, und das ausgeglühte Amalgamſilber wird in der Probirſtube derſelben Hütte geſchmolzen.

Dieſes kleine Werk iſt gut eingerichtet; man benutzte gleich Anfangs das Waſſerrad und die Welle, welche das Gebläſe des Abtreibeheerdes in der Hütte treiben, um die Fäſſer, die Mühle und das Sieb in Bewegung zu ſetzen. Dieſes Werk iſt in den Gebäuden der Untermuldner Hütten gebauet.

Von zwey andern Schmelzhütten bey Freyberg.

Es ſind auſſer der Halsbrücker Hütte noch zwey andere bey Freyberg, nämlich diejenige, von welcher ich oben geredet habe, und die acht Oefen, von welchen zur Zeit zwey bis drey Hoheöfen, theils mit Roh- und Bleyarbeit im Gange ſind, einen Reverberirofen zum Röſten der Amal-

 gamir-



l'autre pour le grillage de ceux de la Fonte au plomb; en outre toutes les uſines appartenantes à cet établiſſement. L'autre Fonderie, qui eſt proche de celle-ci, s'appelle la Fonderie de la haute Mulde; elle a cinq fourneaux de fuſion, qui ne ſont plus en activité, etc. et un à réverbere, pour le grillage des minérais propres pour la Fonte au plomb, et auſſi toutes les uſines qui lui ſont néceſſaires.

Des écrits ſur l'Amalgamation de la Saxe.

Quant à ce qui regarde l'Amalgamation de la Saxe, il n'y a encore aucune déſcription imprimée ſur cette matiere, mais ſeulement un Mémoire hiſtorique des eſſais de feu M. Gellert, imprimé en 1788. dans le Journal des Mines de Freyberg; Mémoire qui ſe vend auſſi ſéparément; cette petite brochure a été écrite par Mr. Ortmann.

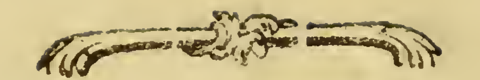
Monſieur de Charpentier, Conſeiller des Mines du Conſeil ſupérieur ſéant à Freyberg et Inſpecteur des ateliers d'Amalgamation etc. à écrit un Memoire, ou un Traité ſur l'Amalgamation de la Saxe, qu'il ſe propoſe de publier en allemand, avec une quantité de planches, et qui ſera ſurement auſſi utile et auſſi eſtimé que les autres écrits qui ont déja parus de ce Savant.

Pendant mon ſéjour dans ces ateliers, j'ai fait auſſi la déſcription théorico-pratique et aſſez détaillée de tous les travaux qui y ſont en uſage, avec quelques obſervations ſur les différentes opérations et ſur la théorie de quelques Métallurgiſtes, et un tableau de comparaiſon entre l'Amalgamation et la Fuſion; déſcription que je me propoſe de publier en françois et en allemand.

Ecrits ſur les Fonderies de Freyberg.

Les écrits qui regardent les Fonderies de Freyberg et qui me ſont connus, ſont d'abord: le Traité de la Fonte des Mines, en allemand, par Mr. Schlüter, et traduit en françois par Mr. Hellot. Mr. Schlüter y

décrit



gamirerze, einen andern die Erze zur Bleyarbeit zu röſten, übrigens alle zu ſo einem Werke gehörigen Einrichtungen hat. Die andere Schmelzhütte, die nahe bey voriger iſt, heiſst die Obermuldner Hütte; ſie hatte ehedem fünf Schmelzöfen, wovon aber keine mehr im Gange ſind, und einen Reverberirofen zum Röſten derjenigen Erze, die zur Bleyarbeit tauglich ſind, und alle gehörige Einrichtungen.

Von den Schriften über die Amalgamation in Sachſen.

Was die Amalgamation in Sachſen betrifft, ſo hat man noch keine gedruckte Beſchreibung davon, ſondern man findet blos einen hiſtoriſchen Auffatz der Verſuche des ſeligen Herrn Gellert in dem Bergmänniſchen Journal, 2. B. 7. St. Freyberg 1788 abgedruckt, der auch als eine kleine Brochüre allein verkauft wird, und Herrn Ortmann zum Verfaſſer hat.

Der Herr Bergrath und Inſpector der Amalgamirwerke, von Charpentier, hat eine Abhandlung über die Amalgamation in Sachſen geſchrieben. Er will dieſes Werk deutſch mit vielen Kupfern herausgeben, und es wird gewiſs nicht weniger nützlich und geſchätzt ſeyn, als die übrigen Schriften dieſes Gelehrten.

Während meines Aufenthalts in dieſen Werken, habe ich eine theoretiſch-praktiſche ziemlich umſtändliche Beſchreibung aller dabey vorkommenden Arbeiten gemacht, und mit einigen Bemerkungen über das verſchiedene Verfahren und die Theorien einiger Metallurgen, und einer Vergleichung der Amalgamation und des Schmelzens begleitet. Ich hoffe dieſe Beſchreibung franzöſiſch und teutſch herauszugeben.

Schriften über die Schmelzhütten bey Freyberg.

Die mir über die Schmelzhütten bekannten Schriften ſind erſtlich: Die Abhandlung über das Schmelzen der Erze, teutſch geſchrieben von Schlüter und ins Franzöſiſche überſetzt von Hellot. Schlüter beſchreibt



décrit la maniere de fondre les minéraux, ufitée à Fréyberg de fon temps; mais elle a fubi depuis beaucoup de changemens.

Il y a en outre un autre Traité fur les Fonderies de Freyberg, écrit par feu Mr. HOFMANN, premier Directeur des dites Fonderies. Cet ouvrage n'a point été imprimé; mais fon Manufcrit fe trouve dans la Bibliotheque de l'Ecole des Mines de Freyberg.

On a auffi donné dernierement, en allemand, dans le Journal des Mines de Freyberg, des mois de Janvier et Fevrier 1789. la défcription de tous les travaux des Fonderies de cette Ville, fous le nom de Mr. WIEDENMANN, mais qui a été écrite par Mr. WITTIG, premier Fondeur des Fonderies de Freyberg, Adjoint au Comité Adminiftratif des mêmes Fonderies, homme très-habile dans la Métallurgie et qui a inftruit le fusdit Sr. WIEDENMANN dans l'Art des Fonderies.

Pendant mon féjour dans ces Fonderies, j'ai auffi écrit un Mémoire qui contient une défcription circonftanciée des travaux des Fonderies de Freyberg et de ceux du raffinage du cuivre de Grünthal; j'espere le publier en françois et en allemand à la fuite de celui de l'Amalgamation.

Des chofes remarquables à voir dans la Ville de Freyberg.

Dans la Ville de Freyberg on a à voir, d'abord, la collection minéralogique de l'Ecole des Mines, enfuite celle des modeles, appartenants aux Mines, aux Machines et aux Fonderies, et la Bibliotheque de cette Ecole; en outre le laboratoire de Chymie; tout cela fe trouve dans le bâtiment de l'Académie.

Du magafin au grain.

Une chofe qui mérite d'y être vue, c'eft le grand Magafin aux grains, appartenant au Corps des Mines, qui eft très bien arrangé; on y trouve une bonne étuve pour fécher les grains.

Des

ſchreibt die zu ſeiner ſeiner Zeit gebräuchliche Art zu ſchmelzen, ſie hat ſich aber ſeitdem ſehr verändert.

Man hat noch eine andere Abhandlung über die Freybergiſchen Hütten, von dem ſeligen HOFMANN, der Oberhüttenverwalter daſelbſt war. Dieſes Werk iſt nicht gedruckt worden, und das Manuſcript befindet ſich in der Bibliothek der Bergakademie zu Freyberg.

In neuern Zeiten hat man auch eine Beſchreibung aller Arbeiten bey den Freybergiſchen Hütten, die in den Monaten Januar und Februar 1789 des bergmänniſchen Journals, unter dem Namen des Herrn WIEDENMANN gedruckt, aber von dem Herrn Oberhüttenmeiſter und Aſſeſſor bey dem Oberhüttenamte WITTIG, ſeinem damaligen Lehrer in der Schmelzkunſt, einem in der Metallurgie ſehr geſchickten Mann, geſchrieben iſt.

Während meines Aufenthalts in den Schmelzhütten habe ich auch einen Auffatz geſchrieben, der ſowohl eine umſtändliche Beſchreibung der Arbeiten bey den Freybergiſchen Hütten, als auch bey der Saigerhütte zu Grünthal enthält, und ich hoffe ihn franzöſiſch und teutſch nach meiner Beſchreibung der Amalgamation herauszugeben.

Merkwürdigkeiten, die in Freyberg zu ſehen ſind.

In der Stadt Freyberg iſt ſehenswürdig: Das Mineralienkabinet der Bergakademie, die Sammlung von Modellen, welche die Bergwerke, Maſchinen, Hütten etc. betreffen, die kleine Bibliothek dieſer Akademie, das chemiſche Laboratorium. Alles dieſes findet man in dem akademiſchen Gebäude beyſammen.

Kornmagazin.

Etwas, das noch geſehen zu werden verdient, iſt das groſe Kornmagazin, das dem Bergwerke zugehöret. Es iſt ſehr gut eingerichtet, und man ſieht daſelbſt eine Darre, das Getreide zu trocknen.



Des Mines les plus remarquables qu'on puiſſe voir.

Les Mines les plus recommandables de la Contrée de Freyberg ſont: la nouvelle Etoile du matin, à une demie lieue de la Ville, où l'on conſtruit à préſent beaucoup de machines hydrauliques. Le Prince Electoral, à une lieue et demie de Freyberg; *Beſcheert Glück*, à une lieue, et le Prince du Ciel à deux lieues de la Ville. L'amateur trouvera dans ces Mines presque tout ce qui concerne l'Art de l'exploitation des Mines; par exemple, ce qui regarde les différentes manieres de percer les puits et les galeries, et de pourſuivre l'exploitation des filons; il y verra auſſi avec plaiſir l'Architecture et l'Hydraulique des Mines, le triage, le bocardage et le lavage des minérais, et pourra ſe faire alors une idée du dégré de perfection, où l'exploitation des Mines de la Saxe eſt portée et connoître combien il y a là d'hommes conſommés dans cette Science.

Livres qui traitent de la Science de l'exploitation des Mines propres à la Saxe.

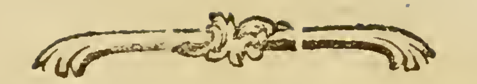
Les livres qu'on a ſur la Science de l'Exploitation des Mines en Saxe, ſont: le Traité de l'Exploitation des Mines, écrit par ordre du Conſeil ſupérieur des Mines de Freyberg, avec fig. Leipſic, 1772. ſeconde édition. Eſſai ſur la maniere d'étayer et de cuveler les Mines, par M. Dingelstaedt, avec fig. à Schnéeberg, 1793. Eſſai ſur le muraillement des galeries et des puits des Mines, par Mr. Erler, Officier des Mines à Freyberg, avec fig. Freyberg, 1796. Tous ces ouvrages ſont d'un grand mérite et on ne ſauroit trop les recommander. Le premier a été traduit en françois, cependant ſous une autre forme, par Mr. Monnet, Directeur des Mines en France, et imprimé à Paris en 1773.

Dans les Voyages métallurgiques de Mr. Jars et Duhamel, il ſe trouve auſſi quelques Mémoires intéreſſants de ces deux ſavans Métallurgiſtes ſur l'Exploitation des Mines et ſur les Fonderies de la Saxe.

Je finirai, en diſant:

Niſi utile eſt quod facimus, ſtulta eſt gloria.

TABLE



Von den Gruben, die vorzüglich gesehen zu werden verdienen.

Die merkwürdigsten Gruben in dem Freybergischen Reviere sind: Der neue Morgenstern, ½ Stunde von der Stadt, wo gegenwärtig wichtige Wasserbaue müssen getrieben werden; der Kurprinz, 1½ Stunde von der Stadt; Bescheertglück, 1 Stunde von der Stadt; der Himmelsfürst, 2 Stunden von der Stadt; alte Hoffnung Gottes zu Voigtsberg. Auf diesen Gruben findet der Liebhaber fast alles, was den Bergbau betrifft, sowohl in Ansehung der verschiedenen Arten, Schächte und Gänge abzusenken und zu treiben, und Förderung der Erze, als auch in Ansehung der bergmännischen Baukunst und Wasserbaukunst, des Scheidens, Waschens und Pochens der Erze, so dass er sich von der Vollkommenheit des Bergbaues in Sachsen einen Begriff machen und einsehen kann, wie viel Männer es daselbst giebt, die den Bergbau aus dem Grunde verstehen.

Von den Büchern die von dem Sächsischen Bergbau handeln.

Die Bücher, welche man über den Bergbau in Sachsen geschrieben hat, sind: Eine Abhandlung über den Bergbau, auf Befehl des Oberbergamtes in Freyberg geschrieben, Leips. 1772. zweyte Ausgabe; Versuch über die Art die Gruben zu stützen und zu zimmern, von DINGELSTÄDT, mit zwey Kupfern, Schneeberg, 1793. Versuch einer Anleitung zur Strecken- und Schachtmauerung, von ERLER, Schichtmeister in Freyberg, mit 6 Kupfern, Freyberg 1796. Alle diese Werke haben grosse Verdienste, und verdienen empfohlen zu werden. Das erste hat Herr MONNET, Bergbaudirektor in Frankreich, ins Französische übersetzt, und ihm eine neue Gestalt gegeben. Es ist in Paris 1773 gedruckt.

In den bergmännischen Reisen des Herrn JARS und DUHAMEL, sind auch einige ziemlich interessante Aufsätze dieser zwey Gelehrten über den Bergbau und die Schmelzhütten in Sachsen.

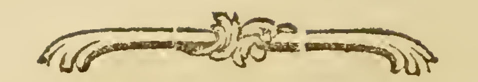
Ich schliesse mit den Worten:

Nisi utile est, quod facimus, stulta est gloria.

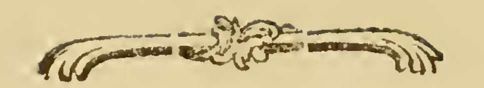
TABLE DES MATIERES.

Art.

INNHALT.



SUPPLÉMENT.



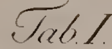
ANHANG.

Fautes à corriger.

Dans l'avant-propos ligne 3. qui viennent, *lifez:* qui y viennent.
page 9. l. 7. les mines, *lifez:* fes mines.
— 10. l. 6. pourront, *lifez:* pourra.
— 24. l. 16. barrillet, — baritel.
— 34. l. 1. compris, — comprifes.
— 36. l. 19. une par, — une pour.
— 48. l. 15. ou le laboratoire, *lifez:* ou laboratoire.
— 52. l. 4. a lieu, *lifez:* avoit lieu. l. 29. et les, *lifez:* et dans les.
— 54. l. 7. on le lui, *lifez:* on lui.
— 58. l. 13. on chauffe, — on échauffe.
— 70. l. 15. la tuyere, — la difpofition de la tuyere et du creufet.
— 98. l. 2. recommendables, *lifez:* remarquables. ligne 6. de la ville: ajoutez, alte Hoffnung Gottes.

Berichtigungen.

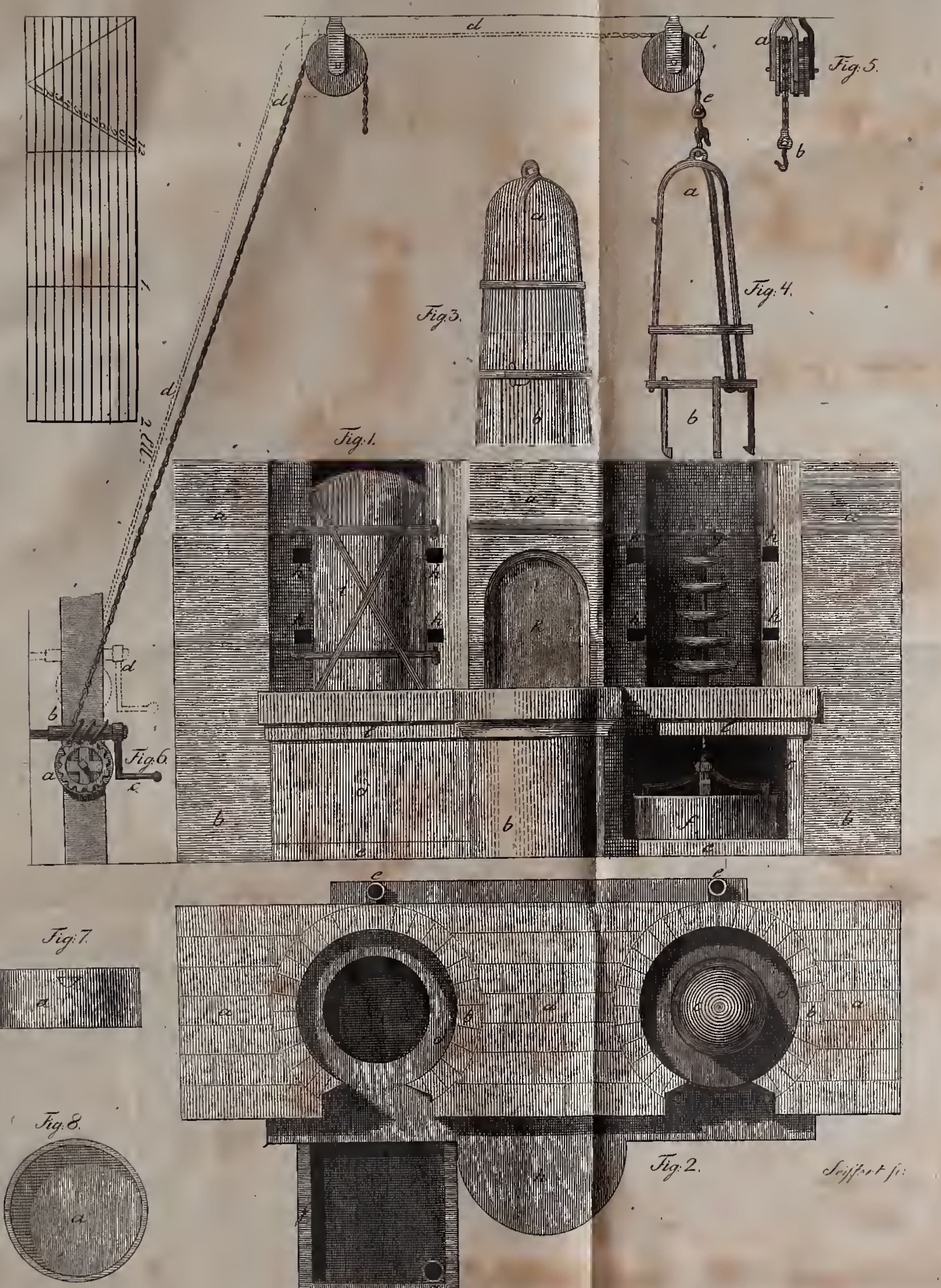
— 7. Z. 7. von oben; mich blos begnüget, *lies:* mich alfo begnüget, blos
— 37. Z. 7, 9, 11. Sternrad, *l.* Stirnrad.
— 47. Z. 1, 3. von unten, Sternrad, *l.* Stirnrad.
— 55. Z. 6. von unten, des metallinifchen, *l.* des metallifchen.
— 77. Z. 4. Eley, *l.* Bley.



5 Ellen

Seiffert sc. Dr.




Tab: II
Fig: 1.
Fig: 2.
Fig: 3.
Fig: 4.
Fig: 5.
Fig: 6.
Fig: 7.
Fig: 8.
2 Ell.
Seiffert fc: